

ANNEE 1974

N°

~~12~~ 10

Jean-Louis OSSART

Interne des Hôpitaux

LES ATTEINTES THORACIQUES ET ABDOMINALES CHEZ LES POLYTRAUMATISES

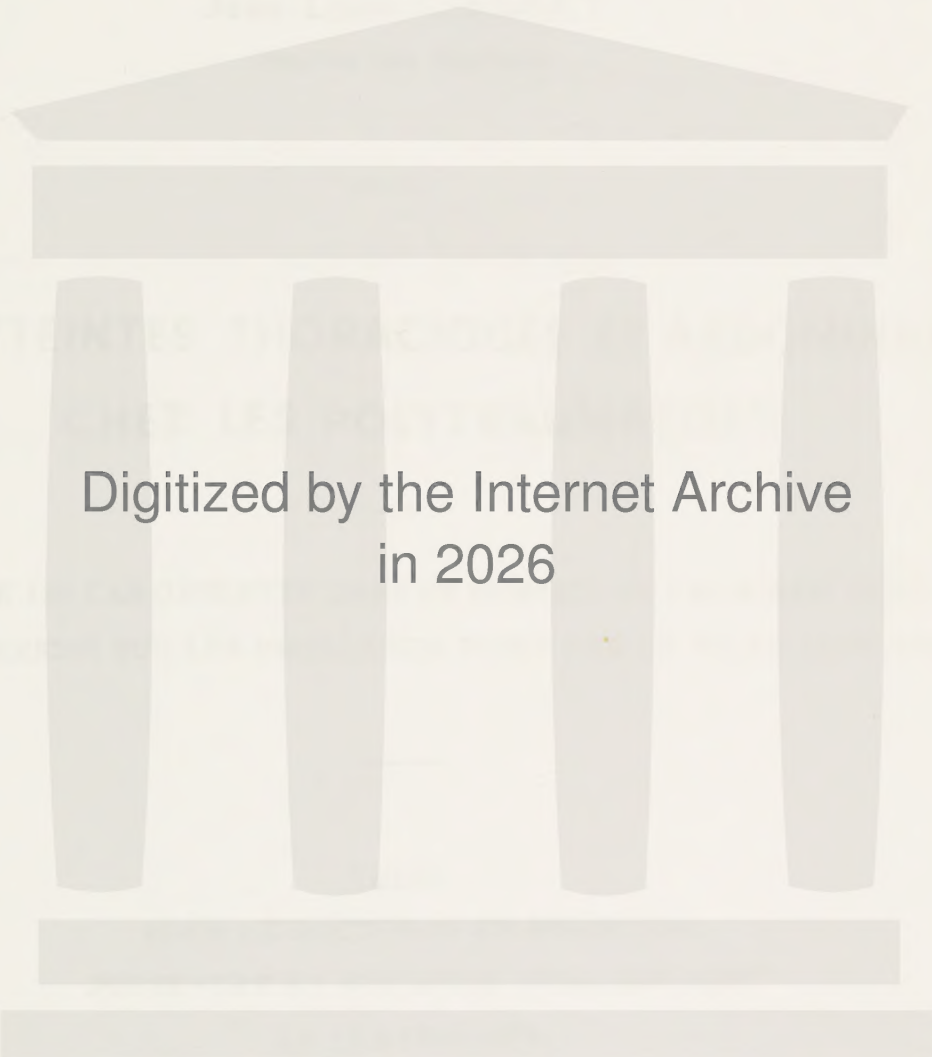
ETUDE DE 168 CAS OBSERVES DANS UN SERVICE DE CHIRURGIE GENERALE
REFLEXIONS SUR LES PROBLEMES POSES PAR LE BILAN LESIONNEL

THESE
POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE
PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT
LE 12 AVRIL 1974

Président du Jury : Mr le Professeur R. STOPPA

Juges

: Mr le Professeur J. PIETRI
: Mr le Professeur H. ABOURACHID
: Mr le Professeur M. OSSART



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551517_0004

Jean-Louis OSSART

Interne des Hôpitaux

LES ATTEINTES THORACIQUES ET ABDOMINALES CHEZ LES POLYTRAUMATISES

ETUDE DE 168 CAS OBSERVES DANS UN SERVICE DE CHIRURGIE GENERALE
REFLEXIONS SUR LES PROBLEMES POSES PAR LE BILAN LESIONNEL

THESE
POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE
PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT
LE 12 AVRIL 1974

Président du Jury : Mr le Professeur R. STOPPA

Juges : Mr le Professeur J. PIETRI
: Mr le Professeur H. ABOURACHID
: Mr le Professeur M. OSSART

A MES PARENTS,

avec toute ma reconnaissance et mon affection

A LA MEMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS DISPARUS,

A TOUTE MA FAMILLE,

A TOUS CEUX QUI ME SONT CHERS.

A notre Maître et Président de Thèse,

Monsieur le Professeur René STOPPA

Professeur Titulaire de la Chaire de
Clinique Chirurgicale,
Chirurgien des Hôpitaux,
Chef de Service,
Croix de Guerre (1939-1945)

Depuis quatre années que vous nous avez accueilli
dans votre service, vous êtes pour nous, un Patron
au plein sens du terme.

Nous pouvons admirer tout à la fois votre grande
expérience chirurgicale, vos connaissances médi-
cales étendues et votre attentive bienveillance.

Déployant une inlassable activité, vous êtes
aussi le Chef de Service exemplaire d'une équipe
homogène et efficace qui nous prodigue un ensei-
gnement précieux.

Puisse ce travail être le témoignage modeste,
il est vrai, de notre respectueuse gratitude
et de notre fidèle attachement.

A nos Juges,

Monsieur le Professeur Agrégé Jacques PIETRI

Maître de Conférences de Chirurgie Générale,
Chirurgien des Hôpitaux.

Votre dévouement constant pour le malade et la
qualité de votre enseignement sont pour nous un
sujet d'admiration.

Nous avons apprécié votre disponibilité, votre
sûreté de décision, qui s'adaptent si bien à la
chirurgie d'Urgence, et votre technique opératoire
qui s'épanouit en chirurgie réglée.

Vous avez accepté de juger cette Thèse dont l'objet
vous tient à coeur.

Nous vous prions de trouver ici l'expression de
nos remerciements sincères et de nos sentiments
dévoués.

Monsieur le Professeur Agrégé Henri ABOURACHID

Maître de Conférences d'Urologie
Chirurgien des Hôpitaux.

Nous avons apprécié votre dévouement constant,
votre souci de méthode et de rigueur intellectuelle.

Vous nous avez, dans un domaine qui vous est cher,
prodigué vos conseils et aidé à la réalisation de
ce travail.

Soyez remercié et veuillez trouver ici l'expression
de nos sentiments reconnaissants.

Monsieur le Professeur Agrégé Michel OSSART

Maître de Conférences d'Anesthésiologie,
Médecin des Hôpitaux.

C'est pour nous une grande joie et un honneur que d'être jugé par celui auquel nous unissent des liens aussi proches.

Nous avons pu apprécier la puissance de travail et la grande compétence qui rendent si précieuse, au Chirurgien, votre collaboration.

Votre humeur égale et votre modestie vont de pair avec votre "savoir".

Recevez ici la marque de notre estime et de notre "affection".

A nos Maîtres dans les Hôpitaux de LILLE et d'AMIENS

Monsieur le Professeur J. VAN DE CASTLE	Externat 1968
Monsieur le Professeur J. DECOULX	Externat 1968
Monsieur le Professeur G. LAGACHE	Externat 1969
Monsieur le Professeur H. WAREMBOURG	Externat 1969
Monsieur le Docteur R.A. CALAIS	Internat 1969
Monsieur le Professeur R. STOPPA	Internat 1970
	1971
	1973

En reconnaissance de leur aide et de leur amitié,

A nos Chefs de Clinique

Monsieur le Docteur M. CARON

Monsieur le Docteur C. DUCLAYE

Monsieur le Docteur X. HENRY

Monsieur le Docteur J.P. HILLEBRANT

Monsieur le Docteur G. MONCHAUX

A nos Conférenciers d'Internat

Monsieur le Docteur H. MESTDAGH

Monsieur le Docteur A. PELLETIER.

Aux membres de la Clinique Chirurgicale B du Centre
Hospitalo-Universitaire d'ORAN (Service National,
Décembre 1972-Mars 1973)

Monsieur le Professeur S. KANDIL,

Maître de Conférences de Chirurgie Générale
Chirurgien des Hôpitaux

Monsieur le Professeur Agrégé FARGAS

Madame le Docteur KLIMESOVA

Monsieur le Docteur BURZYNSKI

en hommage à leur sens de l'hospitalité, à leur amitié
et à leur enseignement précieux.

S O M M A I R E

	pages
INTRODUCTION	1
ETUDE STATISTIQUE DES 168 CAS DE POLYTRAUMATISMES OBSERVES	
- Etude générale des 168 cas de polytrauma- tismes observés .	
. Etiologie des polytraumatisés	9
. Fréquence des polytraumatismes	11
. Provenance des polytraumatisés	15
. Analyse des polytraumatisés selon le sexe et l'âge	17
. Incidence du terrain chez les polytrauma- tisés	19
. Survie et mortalité	20
- Inventaire des lésions thoraciques et abdomi- nales chez les 168 cas de polytraumatismes observés	
. Lésions thoraciques rencontrées	27
. Lésions abdominales rencontrées	45
- Etude des lésions associées aux lésions tho- raco-abdominales dans les 168 cas de poly- traumatismes observés .	
. Lésions crânio-encéphaliques	64
. Lésions de la face et du cou	71
. Lésions vertébro-médullo-radiculaires	73
. Lésions des membres et des ceintures	76

LE BILAN LESIONNEL D'URGENCE DES POLYTRAUMATISES A COMPOSANTES THORACIQUE ET ABDOMINALE

- Remarques sur les soins d'urgence aux polytraumatisés :	
. Phase pré-hospitalière	85
. Phase hospitalière	87
- Structure du service d'accueil	88
- Planification du rôle de l'équipe d'urgence	88
- Inventaire des examens à accomplir en urgence	90
- Le bilan lésionnel concernant les lésions thoraciques et abdominales chez les polytraumatisés	
* Inventaire lésionnel des atteintes thoraciques chez les polytraumatisés	95
- Rappel anatomo-clinique	95
- Etablissement du diagnostic	106
. Les atteintes de la paroi thoracique	106
. Les atteintes pleuro-pulmonaires et bronchiques	108
. Les atteintes des organes médiastinaux	111
. Les atteintes diaphragmatiques	113
* Inventaire lésionnel des atteintes abdominales chez les polytraumatisés	126
- Rappel anatomo-clinique	127
- Etablissement du diagnostic	133
. Diagnostic des lésions intra-abdominales	134
° Les traumatisés de l'abdomen chez lesquels la symptomatologie des lésions intra-abdominales est claire	136

° Les traumatisés de l'abdomen chez lesquels la symptomatologie des lésions intra-abdominales est masquée par une lésion associée	143
- la ponction lavage	144
- l'angiographie abdominale d'urgence	153
° Les polytraumatisés dont l'abdomen est initialement indemne en apparence	167
. Diagnostic des lésions rétro-péritonéales	169
° Les lésions rénales	169
° Les lésions vésicales et urétrales	176
CONCLUSION	184
TRAVAUX CITES EN REFERENCE	
BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE	

[illegible]

GENERALITES :

La fréquence sans cesse croissante des polytraumatismes, la gravité et la complexité de plus en plus grande des lésions qui les composent, en font un angoissant fléau de la vie moderne, objet de nombreuses recherches pour résoudre les problèmes posés par l'organisation des secours et du traitement qu'ils nécessitent.

Quelques généralités méritent-elles d'être rappelées ?

- L'accroissement de la vitesse a été, ces dernières années, un des faits marquants de l'évolution technique ; or, celle-ci a engendré une pathologie relativement nouvelle, surtout représentée par les accidents du trafic dont la fréquence ne cesse de croître.
- La gravité propre aux polytraumatismes s'explique par leur mécanisme particulier qui associe principalement les deux composantes d'impact et de décélération.
- Les lésions présentées sont alors exceptionnellement localisées ou régionalement dominantes, habituellement complexes, certaines -vitales- résultant de l'éclatement des structures viscérales et profondes (centres nerveux et viscéres du tronc), d'autres -périphériques- mettant en jeu le pronostic fonctionnel.

DEFINITION :

Nous référant à la définition du 73ème Congrès Français de Chirurgie de 1971 (177), nous avons considéré comme polytraumatisé :

"Tout blessé présentant deux ou plusieurs lésions traumatiques graves, périphériques, viscérales ou complexes, ayant une répercussion respiratoire ou circulatoire".

On sait que l'unanimité n'est pas faite à ce sujet : les différentes publications des centres de traumatologie et des services de chirurgie amenés à traiter cette pathologie, englobent souvent des blessés de catégorie voisines ne répondant pas à ces critères rigoureux.

Certains auteurs (FAVRE et DELACROIX, 60-61-62-63, en particulier) font, en la matière, une distinction entre .

- polyblessé : victime d'agressions simultanées et d'origine identique (polyfracturé d'un accident d'auto par exemple), et
- polytraumatisé : victime d'agressions simultanées, mais d'origine différente (fractures et brûlures chez une victime d'accident d'avion, par exemple).

Cette différenciation ne tient compte, ni des lésions par impact direct dues au choc, ni des lésions par traumatisme cinétique et vibratoire, liées à la décélération brutale à l'origine des lésions retrouvées chez les polyblessés de la route. Elle semble une surenchère artificielle.

Et, comme le dit VITTORI (173), la conception du problème des polytraumatisés ne doit pas être une conception anatomique avec "progression arithmétique", mais plutôt une conception physiopathologique avec "progression géométrique".

L'introduction, par CARCASSONNE (34), de la notion de complexification renforce cette assertion.

RAPPELS DE PHYSIO-PATHOLOGIE

La traumatologie routière qui provoque 80 à 90 p. cent des polytraumatismes, nous apprend la soumission particulière du corps humain aux lois physiques.

A côté des lésions par action directe, c'est-à-dire venant de l'extérieur, il y en a d'autres, les plus nombreuses, qui proviennent d'un mécanisme interne et qui atteignent les organes sans impact direct.

Elles sont le fait de l'accélération ou de la décélération brutale qui modifient en les amplifiant considérablement, le poids des différents organes et l'on sait que, lors d'un arrêt brusque, un viscère subit une augmentation de poids considérable : le tableau de BUDNIK (26), MULLER (114) et BAR (10) que nous reproduisons ci-dessous donne le poids de certains viscères pour un arrêt de 1/10ème de seconde.

Viscères	Vitesse				
	Poids normal (kg)	40 km/H	60 km/H	80 km/H	100 km/H
Foie	1,7 kg	19	28,7	38	47,6
Rein	0,3 kg	3,3	5	6,7	8,4
Rate	0,15 kg	1,1	2,5	3,2	4,2
Encéphale	1,5 kg	16,8	25,3	33,6	42
Sang	5 kg	56	84,5	112	140

L'homologie entre décélération brutale et chute libre s'établit ainsi : un arrêt brusque en 1/10ème de seconde correspond :

- à 25 km/H à une chute de 2,4 m,
- à 50 km/H à une chute de 9,8 m,
- à 75 km/H à une chute de 22 m,

à 100 km/H à une chute de 39,4 m;
à 125 km/H à une chute de 61 m;
à 150 km/H à une chute de 88,2 m

On conçoit que ce mécanisme provoque à l'intérieur du corps, des lésions importantes : des déchirures d'organes creux, des éclatements d'organes pleins et des arrachements pédiculaires abdominaux, thoraciques et intracrâniens.

Au total, nous considérerons donc que si toutes les victimes d'accident à grande vitesse ne sont certes pas tous des polytraumatisés, elles doivent être à priori considérées comme tels avant preuve du contraire.

JUSTIFICATION ET DELIMITATION DU THEME DE TRAVAIL

L'importance et la difficulté des problèmes posés par le polytraumatisé font que les secteurs lésionnels se groupent en association difficiles à hiérarchiser, dont les combinaisons sont nombreuses.

Il apparaît utile cependant de se référer à deux types essentiels qui correspondent

- aux constatations statistiques tirées de l'étude des dossiers
- aux aspects caractéristiques de la physio-pathologie, du diagnostic, de la thérapeutique et du pronostic, et
- à l'orientation des blessés vers deux secteurs d'hospitalisation distincts.

Ainsi, peut-on différencier les polytraumatisés à dominante crânio-encéphalique et les polytraumatisés à dominante thoracique ou abdominale.

- L'étude statistique sur dossiers permet d'individualiser les caractéristiques des complexes polytraumatiques, et montre que tout polytraumatisé correspond obligatoirement à l'un ou l'autre groupe.

- Les polytraumatisés à composante crânio-encéphalique s'individualisent :
 - . sur le plan physio-pathologique : L'oedème cérébral qui comprime les parties de l'encéphale non lésées par le traumatisme est un facteur aggravant particulier.
 - . sur le plan diagnostique : Ce problème difficile ne peut être le plus souvent résolu au mieux de nos jours que par l'angiographie cérébrale.
 - . sur le plan thérapeutique : En dehors de l'hématome extra-dural aigu, au demeurant rare chez les polytraumatisés, le traitement est rarement chirurgical et consiste surtout en une réanimation intensive et en une surveillance étroite.
 - . sur le plan pronostique, enfin : L'existence d'une lésion crânio-encéphalique chez un polytraumatisé fait peser une lourde hypothèque sur sa survie, encore celle-ci n'est-elle pas toujours exempte de séquelles !
- Les polytraumatisés à composante thoracique ou abdominale se distinguent par des caractéristiques différentes :
 - . sur le plan physio-pathologique : C'est leur retentissement mécanique direct sur les fonctions respiratoire et circulatoire de l'organisme qui domine.
 - . sur le plan diagnostique : La démarche souvent difficile, toujours complexe en cas d'association, peut en fait être conduite dans la majorité des cas grâce à des examens simples judicieusement ordonnés.
 - . sur le plan thérapeutique : La chirurgie, encadrée par une réanimation adéquate, est très souvent indiquée, permettant alors d'espérer, lorsqu'elle intervient à temps, un résultat rapidement acquis et durable.
 - . sur le plan pronostique : Une fois traité, le polytraumatisé à une évolution prévisible en fonction des lésions rencontrées, et assez souvent favorable.

- Cette séparation en deux catégories répond de plus à la réalité pratique de l'organisation de lieu des Centres de Traitement ; ainsi, au Centre Hospitalier Universitaire d'AMIENS, les polytraumatisés, selon la dominance lésionnelle, sont hospitalisés, soit en Neuro-Chirurgie, soit en Chirurgie Générale.

Les soins et la surveillance se font en collaboration entre les deux services, lorsque ces types de lésions sont associés.

Les Anesthésistes-Réanimateurs ont une place de premier plan dans ce travail d'équipe qu'est la prise en charge du polytraumatisé. Grâce aux progrès récents enregistrés dans leur spécialité, il n'est pas exagéré de dire qu'ils sont parmi les "inventeurs" de la polytraumatologie.

Les spécialistes de Chirurgie Osseuse ont également un rôle capital ; en effet, les polytraumatisés sont très souvent des polyfracturés. De leur action initiale ou secondaire dépend l'avenir fonctionnel de ces blessés.

Sur appel du service de Chirurgie Générale ou du service de Neuro-Chirurgie, les spécialistes de chirurgie vasculaire, urologique, maxillo-faciale, d'O.R.L. et d'ophtalmologie sont amenés à traiter et à suivre ces blessés.

* Face à cette pathologie nouvelle où prédominent d'énormes désordres fonctionnels, à la fois pluricausaux et pluri-interférents, la difficulté de découvrir rapidement le siège du dommage structurel prédominant et partant de le traiter, est grande.

Il suffit de penser, à titre d'exemples, aux problèmes que pose la reconnaissance d'une lésion abdominale :

- chez les traumatisés crâniens, comateux, en raison de la modification des signes habituels
- chez les traumatisés thoraciques bas ou chez les traumatisés pelviens en raison de l'intrication des symptômes

Aussi, la prise en charge de tout polytraumatisé nécessite-t-elle d'établir un bilan exhaustif et précoce ! Il s'agit là d'un point capital, mais difficile à résoudre en raison :

- de l'intensité souvent dramatique du moment
- de la complexité et de la diversité des atteintes
- de l'intrication souvent impérative des gestes du diagnostic et du traitement.

Or, ce bilan d'urgence semble perfectible grâce à une planification de l'approche de tels blessés et à l'application de certaines méthodes d'investigation qui doivent être mises en oeuvre en même temps que les premiers gestes salvateurs.

Ainsi, au fil de notre expérience acquise dans un service de Chirurgie Générale, l'importance de ce bilan lésionnel concernant, en particulier, les polytraumatisés à composante thoracique ou abdominale, nous est apparue comme une réalité à mettre en exergue !

Ce travail a pour but l'étude et la codification des démarches du diagnostic lésionnel exhaustif et précoce chez les polytraumatisés à composante thoracique et abdominale.

Cette étude est précédée de l'exposé statistique d'une série de 168 polytraumatisés observés de Janvier 1967 à Décembre 1972 dans le service de Clinique Chirurgicale du Centre Hospitalier Universitaire d'AMIENS, dirigé par notre Maître, le Professeur René STOPPA.

ETUDE STATISTIQUE
DES 168 CAS DE POLYTRAUMATISMES OBSERVES

Les blessés dont l'étude statistique est rapportée, répondent tous aux critères de définition du polytraumatisé proposée au 73ème Congrès Français de Chirurgie de 1971 (Rapport de A. TRILLAT et de A. PATEL, 177).

Après une présentation générale de notre série, nous étudierons particulièrement le groupe des polytraumatisés à composante thoracique et abdominale, puis les lésions associées.

ETUDE GENERALE DES 168 CAS DE POLYTRAUMATISMES OBSERVES

I - ETIOLOGIE DES POLYTRAUMATISES :

A.V.P.	145
Ecrasement.....	8
Chute... ..	5
Projectile.....	8
Arme blanche....	2

* Les accidents de la voie publique représentent 86,8 p. cent des cas de notre série ; c'est dire qu'ils sont largement prédominants.

* Les autres étiologies sont beaucoup moins fréquentes : les lésions par écrasement étant surtout dues à des accidents agricoles (tracteurs), et les chutes étant provoquées par des tentatives d'autolyse.

* La notion d'accident de la voie publique recouvre des mécanismes divers

- Accidents d'autos et de camions..... 62 p. cent
- " de cyclomoteurs et de moto. 14 p. cent
- " piétons.. 12 p. cent
- " non précisés..... 12 p. cent.

Comme on le remarque, l'automobile est donc la grande pourvoyeuse de cette pathologie relativement nouvelle qui est celle des polytraumatisés.

Nous n'avons pu distinguer, faute de détails, les passagers éjectés de ceux restés à l'intérieur des véhicules dans les accidents de voiture.

Les cyclomoteurs sont, dans les 3/4 des cas, des adolescents.

Par contre, parmi les piétons renversés, la moyenne d'âge est nettement plus élevée, bien qu'il y ait des enfants à classer dans cette catégorie.

* Les chiffres énoncés sont comparés ci-dessous, à deux publications :

Mécanisme du traumatisme	Publications : STUTTGART (162)	CREYSEL (LYON) (43 - 44)	Clinique Chirurgicale (AMIENS)
Autos et Camions	15,2 %	36 %	62 %
Cyclomoteurs et Motos	57,3 %	26 %	14 %
Piétons	23,3 %	26 %	12 %
Indéterminés	4,2 %	12 %	12 %

Si l'on compare nos statistiques à celles de CREYSEL (LYON) (43-44), on remarque qu'il y a discordance. Celle-ci s'explique par le fait qu'AMIENS ayant une population moins élevée et moins concentrée que LYON, il y ait un nombre d'accidents de la rue (c'est-à-dire de piétons et de cyclomoteurs) moins grand. Par contre, l'existence de nombreuses routes dangereuses dans la région amiénoise explique la fréquence particulière dans notre série des accidents d'automobiles.

II - FREQUENCE DES POLYTRAUMATISMES

1) Répartition selon les années (tableau n° 1)

L'étude du tableau n° 1 montre la nette progression du nombre de cas de polytraumatisés de 1967 à 1970, tandis que la fréquence décroît notablement à partir de cette date (1971 et 1972).

Alors que le recrutement du C.H.U. d'AMIENS est en progression forte, régulière et continue :

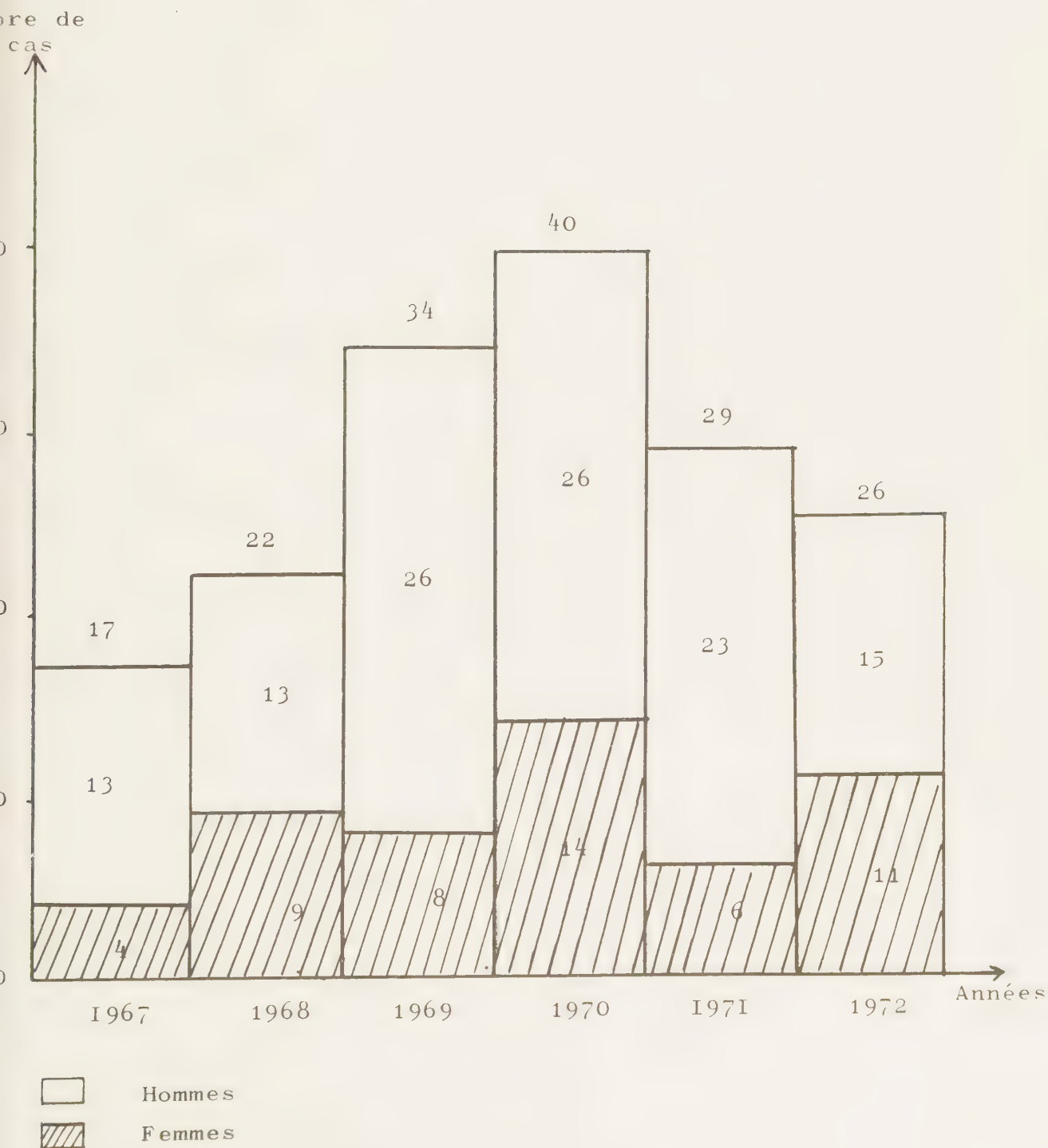
12.000	entrées	en 1971,
16.000	"	en 1972,
20.000	"	en 1973,

nous remarquons une diminution du nombre des admissions pour polytraumatisme. Ce phénomène qui s'est accentué en 1973, est, à première vue, paradoxal.

- Il nous semble s'expliquer tout d'abord par l'amélioration des équipements (possibilité nouvelle de réanimation respiratoire sur place et affectation de service de ramassage des blessés par le S.M.M.U.R. par exemple), et par la dotation en personnel médical (chirurgiens et anesthésistes rompus aux techniques de réanimation et de soins modernes) dont ont bénéficié ces trois dernières années les hôpitaux périphériques ; ces hôpitaux pouvant traiter un plus grand nombre de ces blessés sur place, les transferts sur AMIENS ont diminué d'autant.

- D'autre part, il semble que la politique récente de prévention routière (campagne d'information, aménagement encore modeste de certaines routes, port obligatoire de la ceinture de sécurité, et surtout limitation de vitesse sur certains secteurs meurtriers) ait, non pas réduit la fréquence des accidents, mais réduit leur gravité très sensiblement.

REPARTITION QUANTITATIVE DES POLYTRAUMATISES
SELON L'ANNEE



TABEAU n° 1

2) Répartition selon les mois (tableau n° 2)

L'étude du tableau n° 2 montre une triple composante quant à la répartition des polytraumatisés en fonction des mois de l'année :

- une première composante de base que l'on peut évaluer approximativement à 10 polytraumatismes par mois et qui est due aux accidents survenus dans l'agglomération et ses environs proches
- une deuxième composante extérieure qui correspond au printemps et à l'été, et à la "transhumance touristique" qu'elle entraîne.
- une troisième composante extérieure avec les mois d'Octobre et de Novembre qui voient une recrudescence du nombre des accidents, expliquée par les conditions atmosphériques (verglas, brouillard) propres à cette époque, rendant la circulation difficile.

3) Répartition selon les jours de la semaine :

Un fait marquant mérite d'être souligné : il correspond à un trait de notre civilisation : c'est l'accroissement du nombre des accidents lors du week-end créant cette hémorragie de vie humaine hebdomadaire : 42 p. cent de nos polytraumatisés sont recrutés le samedi et le dimanche.

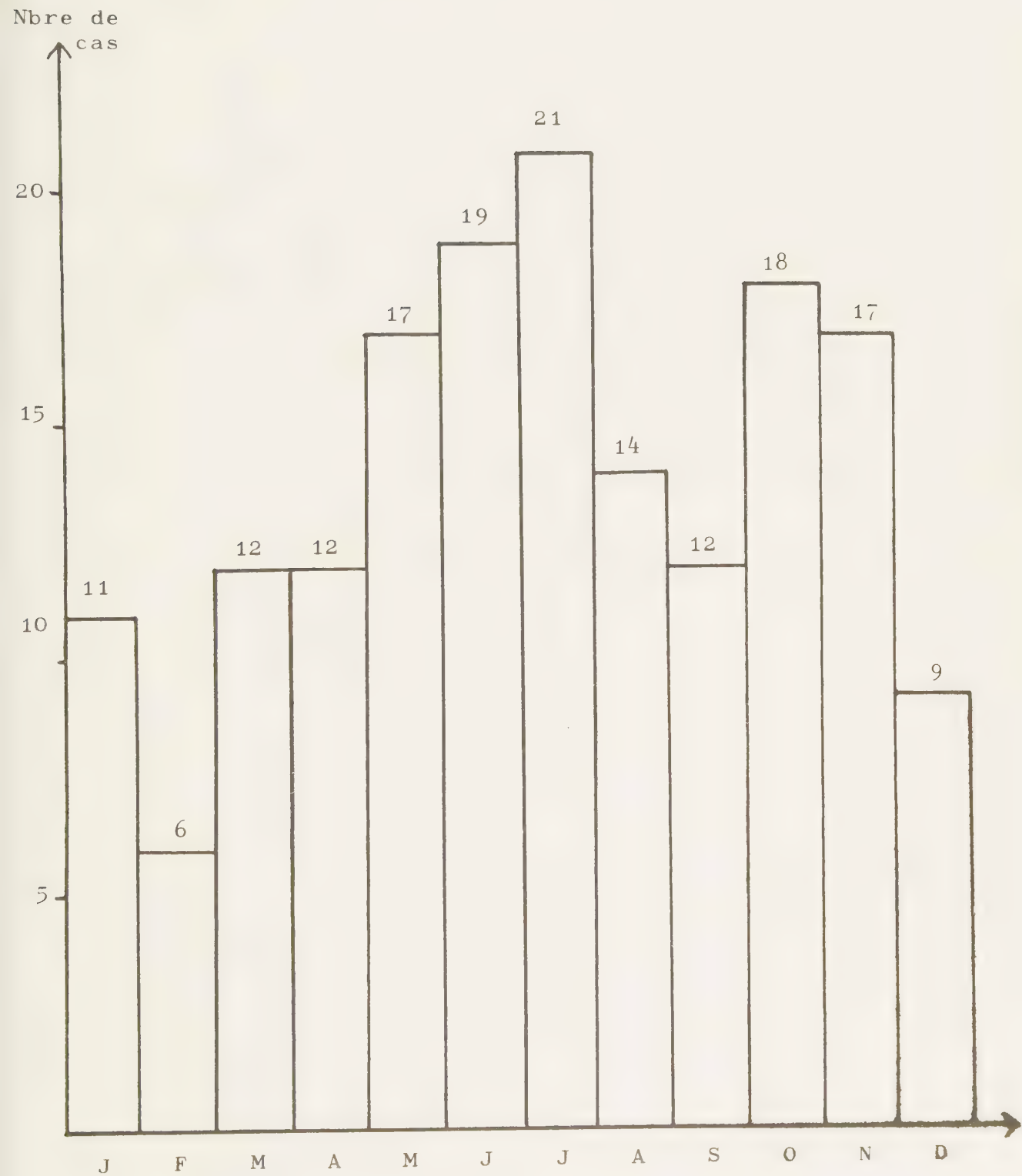
4) Répartition selon l'heure d'admission à l'Hôpital :

Cette répartition s'établit de la façon suivante :

de 22 H à 6 H : 30 p. cent
de 6 H à 14 H : 18 p. cent
de 14 H à 22 H : 52 p. cent.

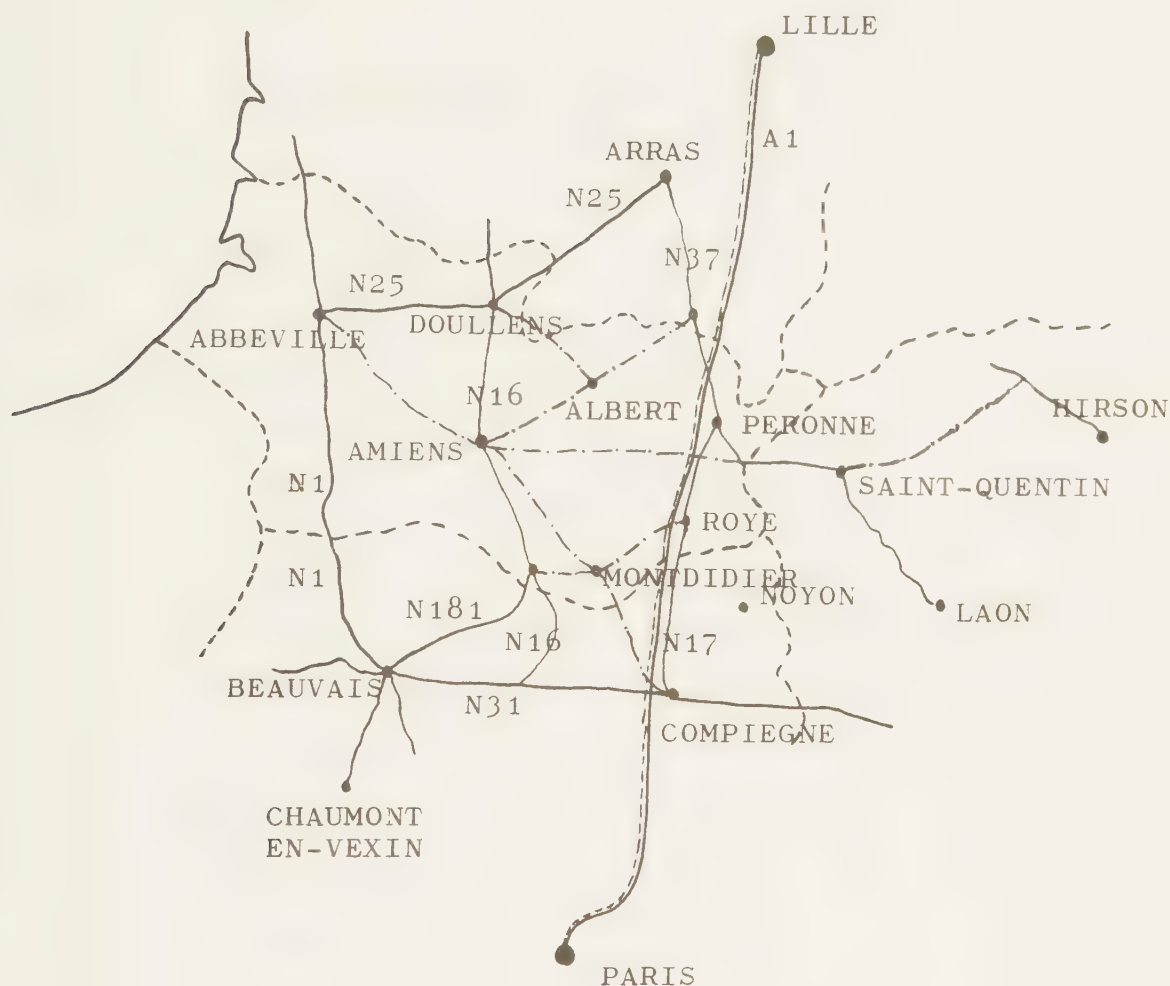
La moitié des accidents survient donc de 14 à 22 heures. Ceci correspond au maximum de densité du trafic. Un tiers survient la nuit.

REPARTITION QUANTITATIVE DES POLYTRAUMATISES
SELON LES MOIS



TABEAU n° 2

III - PROVENANCE DES POLYTRAUMATISES (tableau n° 3)



Le C.H.U. d'AMIENS est au centre d'un quadrilatère d'environ 70 km de côté, délimité :

- à l'Est, par l'Autoroute A 1
- à l'Ouest, par la R.N. 1
- au Nord, par la R.N. 25
- au Sud, par la R.N. 31.

Il faut noter les positions importantes occupées par l'Hôpital de PERONNE, situé à 8 km de l'Autoroute A 1 (PARIS-LILLE), et de l'Hôpital d'ABBEVILLE (2ème ville de Picardie) situé sur la R.N. 1, à un carrefour touristique.

PROVENANCE DES POLYTRAUMATISES

<u>Recrutement direct</u>	114
AMIENS (C.H.U.)	
<u>Recrutement par transfert</u>	54
PERONNE.....	17
ABBEVILLE.....	13
COMPIEGNE.....	4
BEAUVAIS.....	4
NOYON.....	3
SAINT-QUENTIN.....	2
MONTDIDIER.....	2
ALBERT.....	2
BAPAUME.....	2
CHAUMONT-EN-VEXIN.....	2
DOULLENS.....	1
HIRSON.....	1
LAON.....	1

TABLERAU n° 3

Au total, si le tiers de nos polytraumatisés provient de transferts, il faut noter que le reste est recruté sur AMIENS ou ses environs proches (tableau n° 3).

IV - ANALYSE DES POLYTRAUMATISES SELON LE SEXE ET L'AGE

1) Selon le sexe (tableau n° 1)

- Sexe masculin..... 116 = 69 p. cent
- Sexe féminin..... 52 = 31 p. cent

Ces pourcentages sont en accord avec ceux d'autres séries et mettent en relief la position exposée du sexe masculin dans les accidents du trafic et du travail.

2) Selon l'âge (tableau n° 4)

A la lecture du tableau n° 4, un élément remarquable apparaît :

- 57 sur 168, soit 33 p. cent de nos polytraumatisés, ont entre 15 et 25 ans
- 93 sur 168, soit 55 p. cent de nos polytraumatisés, ont moins de 35 ans.

Cette pathologie frappe donc des sujets jeunes ; c'est là une remarque fondamentale.

ANALYSE DES POLYTRAUMATISES SELON L'AGE

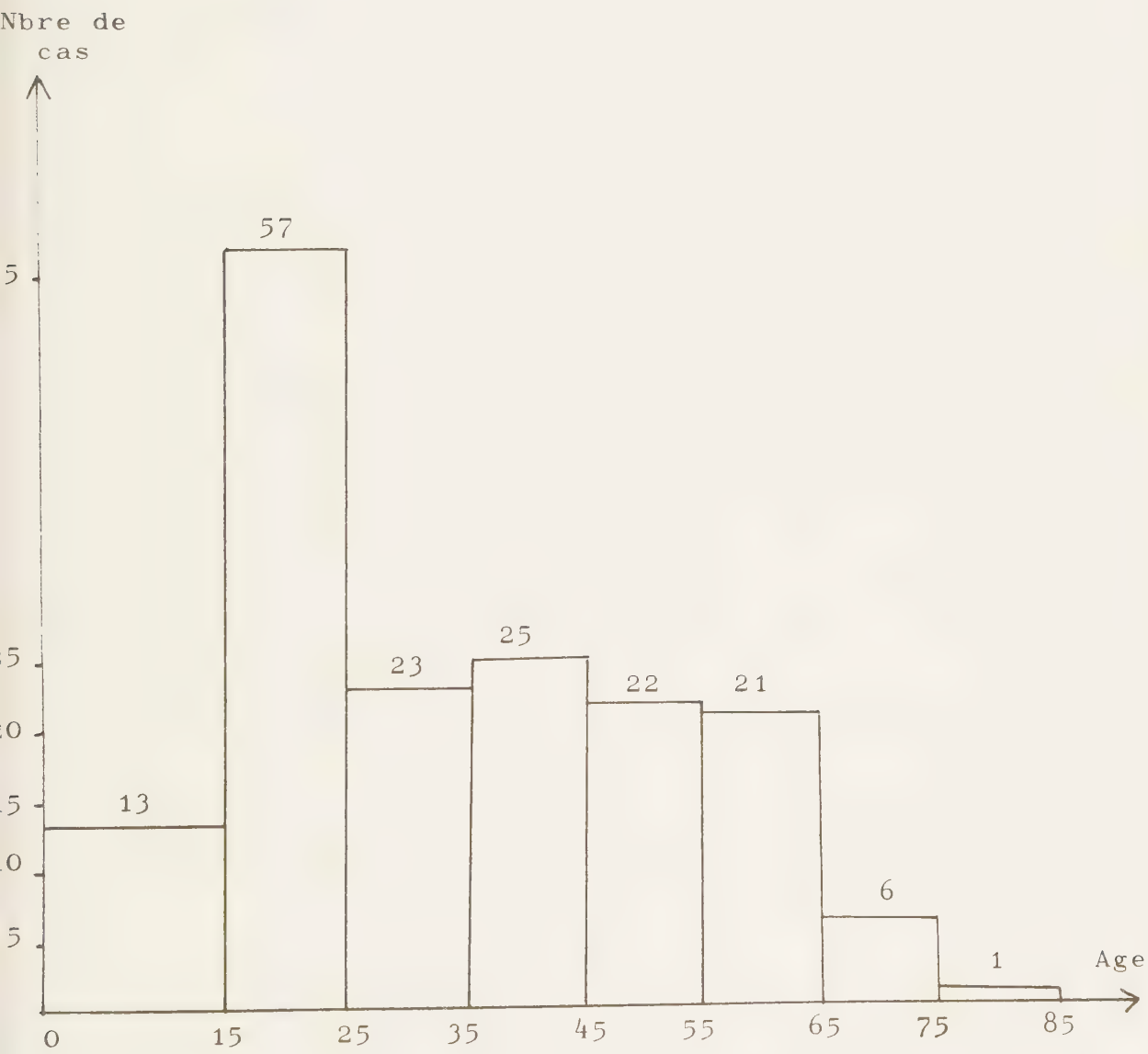


TABLEAU n° 4

V - INCIDENCE DU TERRAIN CHEZ LES POLYTRAUMATISES :

Les tares chez les polytraumatisés de notre série se répartissent ainsi :

T A R E S	Nombre de cas	Décès
Ethylisme chronique	8	3
Diabète	5	2
Obésité	3	1
Pneumonectomie	1	0
Insuffisance respiratoire chronique	7	3
Tuberculose	2	1
H.T.A.	7	3
Coronarite	3	1
Néphrectomie	2	0
TOTAL	38	14

Parmi nos 168 polytraumatisés, 38 présentent une ou plusieurs tares, soit 22 p. cent. Le pourcentage de décès est de 36 p. cent, c'est-à-dire inférieur à la mortalité globale moyenne (38 p. cent).

En fait, la brièveté de la série ne permet pas de conclure ; par ailleurs, certaines tares (éthylisme notamment : 8 sur 168 ?) n'ont pas été mentionnées dans les dossiers d'où nous tirons notre étude, et se trouvent sous-estimées.

VI - SURVIE ET MORTALITE :

Cette méthode nous amène à présenter deux diagrammes :

- a) temps d'hospitalisation des polytraumatisés sur vivants (tableau n° 5)
- b) temps de survie des polytraumatisés décédés (tableau n° 6).

En ce qui concerne le diagramme des temps d'hospitalisation des polytraumatisés survivants, la courbe a globalement un aspect exponentiel décroissant à partir du 10ème-20ème jour.

De même, pour le diagramme des temps de survie des polytraumatisés décédés, la courbe a globalement un aspect exponentiel décroissant, le maximum de décès ayant lieu le 1er jour, leur nombre diminuant ensuite.

VII - REPARTITION DES LESIONS COMPOSANTES CHEZ NOS POLY-TRAUMATISES :

Cette répartition est exposée selon la gravité des lésions composantes dans le tableau n° 7.

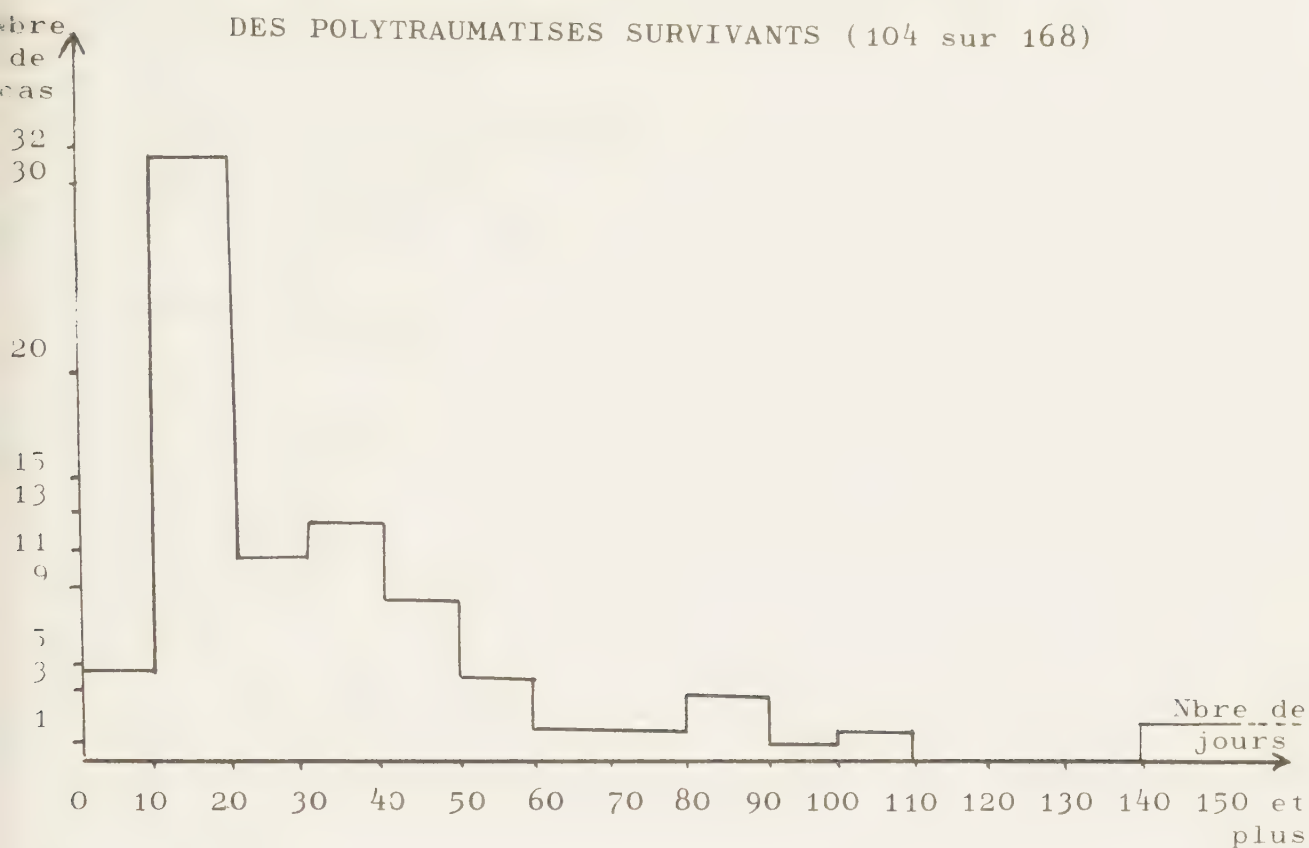
Il nous semble utile de préciser les critères retenus dans la définition des topographies lésionnelles ci-dessous :

- 1) Lésions thoraciques (110 cas, soit 65,4 p. cent)

Nous avons retenu comme lésion minimum les traumatismes thoraciques comportant trois côtes fracturées, ou encore les épanchements thoraciques post-traumatiques nécessitant un drainage.

Parmi les 110 traumatismes thoraciques : 88 ont entraîné un trouble sévère de la fonction respiratoire, ainsi parfois que de la fonction

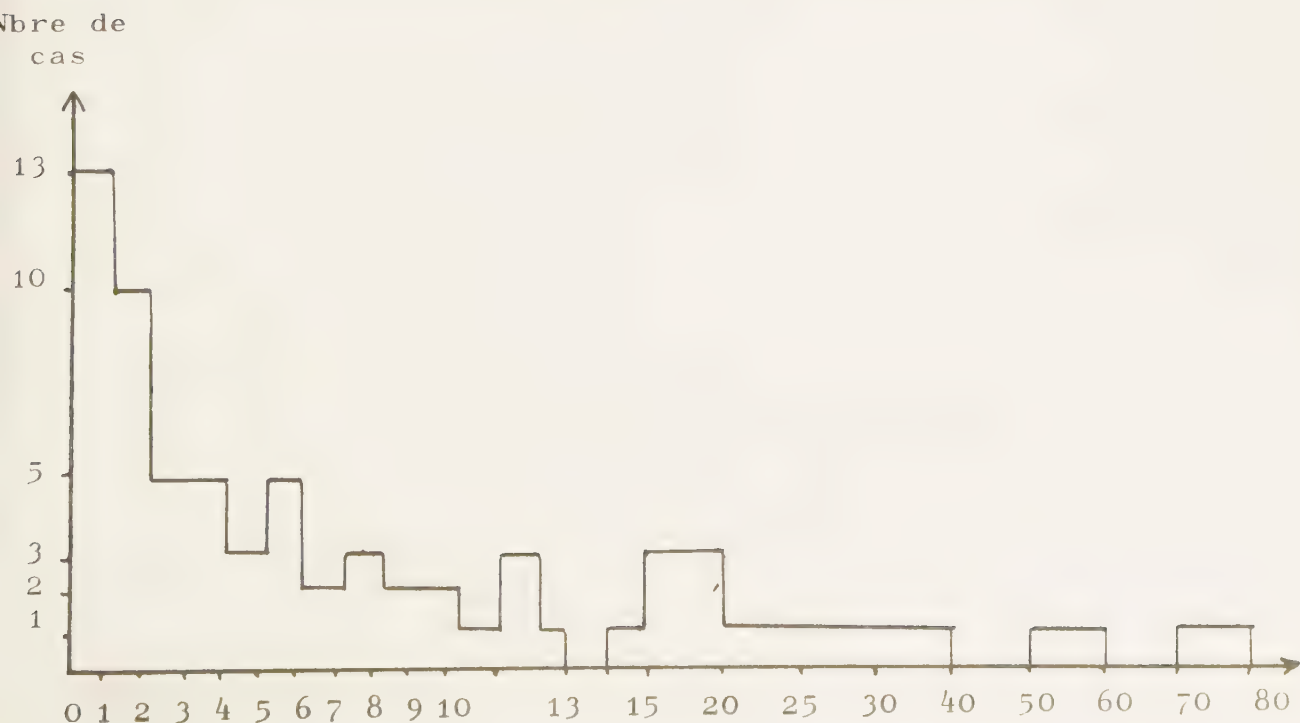
DIAGRAMME DES TEMPS D'HOSPITALISATION
DES POLYTRAUMATISES SURVIVANTS (104 sur 168)



N.B. : 12 cas sont exclus de ce recensement car ils correspondent à des temps d'hospitalisation non déterminés du fait de ré-hospitalisation répétées après la sortie, mais en rapport avec l'accident.

TABLEAU n° 5

DIAGRAMME DES TEMPS DE SURVIE
DES POLYTRAUMATISES DECEDES (64 décès sur 168)



circulatoire, et ont obligé à des gestes de réanimation respiratoire (et parfois circulatoire); 22 n'ont pas entraîné de détresse respiratoire.

2) Lésions abdominales (123 cas, soit 73,2 p. cent)

Nous entendons par lésions abdominales celles qui ont nécessité une laparotomie d'urgence pour hémotase ou geste réparateur, c'est-à-dire les cas de contusion abdominale avec lésion hémorragique ou ceux exposant à des complications septiques.

Dans $3/4$ des observations, il s'agissait de lésions d'organes pleins qui ont toutes nécessité une réanimation circulatoire parfois uniquement préventive (dans $1/4$ des cas), très souvent salvatrice (dans $3/4$ des cas).

Les lésions d'organes creux ne sont retrouvées que dans $1/4$ des observations.

Les laparotomies blanches (9 cas sur 168) n'ont pas été incluses dans cette étude.

3) Lésions crânio-encéphaliques (113 cas, soit 67,2 p. cent)

Nous avons considéré comme traumatismes crânio-encéphaliques graves (59 cas) :

- les contusions sévères
- les plaies crânio-encéphaliques
- les embarrures
- les attritions cérébrales
- les hématomes
- les hydromes
- les lésions des nerfs crâniens
- les thromboses traumatiques de la carotide.

Les autres traumatismes ont été considérés comme bénins (54 cas).

4) Lésions du cou et de la face (62 cas, soit 36,9 p. cent)

Ont été considérés comme traumatismes graves du cou et de la face (33 cas) :

- les lésions hémorragiques importantes
 - les fractures des maxillaires
 - les plaies oculaires
 - les traumatismes du larynx et de la trachée
 - les lésions artérielles et veineuses du cou,
- les autres lésions étant classées bénignes (29 cas).

5) Lésions rachidiennes (22 cas, soit 13 p. cent)

Nous avons considéré comme graves (13 cas) les traumatismes du rachis à type de :

- luxation
- fracture
- fracture-luxation

instables s'accompagnant ou non de lésions neurologiques, les autres étant considérés comme bénins (9 cas).

6) Lésions des membres et des ceintures (122 cas, soit 72,6 p. cent)

N'ont été retenues que les lésions ayant un retentissement sur l'état général du blessé au stade de l'urgence, mais aussi celles susceptibles d'avoir une répercussion fonctionnelle ultérieure.

Les lésions nerveuses sont incluses dans ce groupe lésionnel.

7) Lésions vasculaires (28 cas, soit 16,6 p. cent)

Ont été retenues les lésions risquant de compromettre le pronostic vital ou intéressant des segments artériels ou veineux de grande importance fonctionnelle et chirurgicalement réparables, qu'elles soient :

- périphériques,
- abdominales, ou
- thoraciques.

Leur étude a été faite dans chacun des chapitres correspondants.

REPARTITION SELON LA GRAVITE DES LESIONS COMPOSANTES
CHEZ NOS 168 POLYTRAUMATISES

Lésions composantes	Nombre de cas	Pourcentage
Lésions thoraciques	110	65,4 %
graves	88	
non graves	22	
Lésions abdominales	123	73,2 %
Toutes ont nécessité une laparotomie avec geste d'hémostase ou réparateur		
Lésions crânio-encéphaliques	113	67,2 %
graves	59	
non graves	54	
Lésions du cou et de la face	62	36,9 %
graves	33	
non graves	29	
Lésions du rachis	22	13 %
graves	13	
non graves	9	
Lésions des membres et des ceintures	122	72,6 %
Lésions vasculaires	28	16,6 %
périphériques	13	
thoraciques	1	
abdominales	14	

TABLEAN n° 7

En conclusion de cette étude générale des 168 cas de polytraumatismes de notre série, il semble intéressant de retenir les faits suivants

- Nos polytraumatisés sont, dans 2/3 des cas, des victimes d'accidents d'automobile survenus sur route. Cette proportion de polytraumatisés par forte décélération est supérieure à celle des autres statistiques étudiées.
- De 1967 à 1970, nous avons noté une augmentation régulière du nombre de cas de polytraumatismes, puis une diminution également régulière de 1970 à 1972. Cette dernière semble due au fait que les hôpitaux périphériques mieux équipés transfèrent moins, et aussi aux limitations de vitesse modulées qui ont abaissé le nombre des accidents.
- Le printemps et l'été, puis Octobre et Novembre sont les époques où l'on dénombre le plus fort pourcentage de polytraumatismes.
- On note 40 p. cent de polytraumatismes pendant le week-end.
- Le tiers du recrutement est assuré par les transferts.
- Nos polytraumatisés sont des sujets jeunes (55 p. cent ont moins de 35 ans).
- L'étude de la répartition lésionnelle permet de constater :
 - 73 p. cent de lésions abdominales,
 - 65 p. cent de lésions thoraciques et
 - 67 p. cent de lésions crânio-encéphaliques.

INVENTAIRE DES LÉSIONS THORACIQUES ET ABDOMINALES CHEZ
LES 168 CAS DE POLYTRAUMATISMES OBSERVÉS

Les lésions du tronc (thorax ou abdomen, et thorax et abdomen) sont quasi constantes dans notre série de polytraumatisés : 164 cas sur 168.

Elles ne sont absentes que dans 4 cas qui correspondent à l'association crâne + lésion vasculaire périphérique.

L'importance des forces mises en oeuvre dans ces traumatismes et la position centrale du tronc dans le corps humain expliquent la large prédominance numérique et la gravité des lésions thoraciques et abdominales.

Pour chaque type de lésions, nous adopterons le plan d'étude suivant :

- 1) Etiologie du traumatisme
- 2) Analyse des lésions
- 3) Associations lésionnelles
- 4) Mortalité.

I - LESIONS THORACIQUES RENCONTREES (110 cas sur 168)

Les lésions traumatiques du thorax peuvent affecter la paroi thoracique, l'ensemble pleuro-pulmonaire et bronchique et les organes du médiastin. Comme la plupart des auteurs, nous avons inclus dans cette rubrique les plaies et ruptures diaphragmatiques en raison de leur retentissement sur la mécanique ventilatoire.

La gravité des lésions thoraciques provient de ce qu'elles exposent, non seulement à la détresse respiratoire, mais encore à la détresse circulatoire.

Il nous faut souligner la grande fréquence des atteintes thoraciques en tant que lésion composante chez nos polytraumatisés puisque celle-ci atteint 65 p. cent.

A - ETIOLOGIE DES LESIONS THORACIQUES DANS NOTRE SERIE

1) Constatations statistiques :

Les étiologies des lésions thoraciques se répartissent ainsi :

- Accident de la voie publique.....	91
- Ecrasement.....	4
- Chute.....	5
- Projectile.....	8
- Arme blanche.....	2

2) Commentaires :

L'accident de la voie publique est en cause dans 4 cas sur 5. Les lésions par arme blanche correspondent à des plaies thoraco-abdominales (3 cas) (c'est-à-dire avec lésion diaphragmatique) et à des plaies thoraciques et abdominales (7 cas) (c'est-à-dire sans lésion diaphragmatique).

B - ANALYSE DES LESIONS THORACIQUES COMPOSANTES (110 cas)

L'analyse statistique des lésions thoraciques est résumée dans le tableau n° 8.

1 - LESIONS DE LA PAROI THORACIQUE

1) Constatations statistiques

a) <u>Volets thoraciques</u>	30
- Unilatéraux.....	34

. antéro-latéraux.....	15
. latéraux.....	15
. postérieurs.....	2
. avec impaction du moignon de l'épaule.....	2

- Bilatéraux

. sterno-costaux antérieurs.....	5
----------------------------------	---

Associés à :

. hémothorax.....	14
. pneumothorax.....	4
. hémopneumothorax.....	19

b) Fractures costales..... 50

- Unilatérales..... 41

- Bilatérales..... 9

. moins de 6 côtes (mais plus de 3).	42
. plus de 6 côtes.....	8
. avec fracture sternale.....	3

Associées à :

. hémothorax.....	22
. pneumothorax.....	3
. hémopneumothorax.....	13

c) Fractures sternales..... 7

- Isolées..... 2

- Associées

. à volet double.....	5
. à hémomédiastin.....	0

2) Commentaires :

a) Les traumatismes thoraciques avec volets costaux sont nombreux dans notre série ; en effet, au cours de notre inventaire statistique, nous avons relevé 39 cas de volets thoraciques sur 110 traumatismes du thorax, soit 35,4 p. cent de volets thoraciques.

- Les volets se répartissent en :
 - . 34 unilatéraux (dont 15 antéro-latéraux, 17 latéraux (dont 2 avec impaction du moignon de l'épaule) et 2 postérieurs), et
 - . 5 bilatéraux sterno-costaux antérieurs.
- Ils ont presque tous été, soit initialement, soit secondairement mobiles. Deux (1 antérieur et 1 antéro-latéral) seulement sont resté fixes.
- Ces volets ont été traités 37 fois par stabilisation pneumatique interne, c'est-à-dire par ventilation assistée en pression positive selon la technique préconisée par CARA M. (32-33). Les méthodes d'extension continue et d'ostéosynthèse des fractures costales n'ont pas été utilisées.

Nos statistiques sont à rapprocher des séries de DOR (50-51-52-53) et de GAUTIER-BENOIT (77-78) concernant des traumatismes du thorax, isolés ou non.

Auteurs	DOR	GAUTIER BENOIT	Cl. Chir. AMIENS	TOTAL
Nombre de volets	93	45	39	177
unilatéraux	80	45	34	159
antéro-latéraux	34	20	15	69
latéraux	19	23	17	59
postérieurs	27	2	2	31
bilatéraux	13	0	5	18
Volets mobiles	-	45	37	-
Associés à hémor- thorax ou pneu- mothorax	-	28	37	-

b) Les traumatismes thoraciques avec fractures costales, mais sans volet, sont au nombre de 50 dans notre série, dont :

- 41 fractures unilatérales, et
- 9 fractures bilatérales.

Les traumatismes avec moins de 3 côtes fracturées n'ont pas été retenus. Les traumatismes avec plus de 3 côtes, mais moins de 6 côtes, sont retrouvés 42 fois. Les traumatismes avec plus de 6 côtes sont au nombre de 8, associés à des lésions pleurales ou parenchymateuses dans 7 cas.

En ce qui concerne l'association à un épanchement sanguin ou gazeux dans les cas de fractures de côtes, nous avons noté :

- 22 hémothorax,
- 3 pneumothorax et
- 13 hémopneumothorax

presque tous nécessitant un drainage.

c) Les traumatismes thoraciques avec fracture sternale sont au nombre de 7, dont :

- 5 associés à des volets bilatéraux (sterno-costaux antérieurs), et
- 2 isolés.

Aucun traumatisme thoracique avec fracture sternale ne s'accompagne d'hémomédiastin dans notre série.

2 - LESIONS PLEURO-PULMONAIRES ET BRONCHIQUES :

1) Constatations statistiques :

a) Epanchements pleuraux (ayant nécessité drainage)

Type d'épanchement	Assoc. à volet	Assoc. à fracture de côtes	Isolé	Total
Hémothorax	14	22	20	56
Pneumothorax	4	3	7	14
Hémopneumothorax	19	13	0	32
TOTAL	37	38	27	102

b) Lésions pulmonaires :

(1) Hémorragie intra-pulmonaire :

- infiltration hématique intra-parenchymateuse..... 7
- hématome collecté intra-pulmonaire..... 1

(2) Plaie du poumon..... 6

(3) Attrition pulmonaire inférieure..... 3

c) Ruptures de bronche :

Deux cas, dont :

- 1 rupture partielle de la bronche lobaire inférieure droite
- 1 rupture partielle de la bronche intermédiaire droite:

2) Commentaires :

a) Epanchements pleuraux :

Nous avons retrouvé, dans notre série, 102 épanchements pleuraux sur 110 traumatismes thoraciques, dont :

56 hémothorax
14 pneumothorax
32 hémopneumothorax.

Alors que dans 75 cas, ces épanchements sont associés, soit à un volet thoracique (37 cas), soit à des fractures de côtes (38 cas), dans 27 cas ils sont isolés (9 cas de plaie thoracique et 18 cas de contusion thoracique). L'élasticité thoracique en rapport avec le jeune âge des traumatisés aurait pu expliquer le caractère isolé de ces épanchements : en fait, notre série n'est pas significative à ce sujet.

b) Les lésions pulmonaires :

Nous avons relevé 6 plaies du poumon par agent vulnérant, traitées par drainage, et 3 attritions pulmonaires (inférieures) ayant nécessité une thoracotomie avec pneumonectomie partielle.

Nous avons noté 7 cas d'infiltration hémorragique intra-parenchymateuse et un cas d'hématome collecté intra-pulmonaire (lobe inférieur droit). Aucune de ces lésions n'a été opérée.

c) Les ruptures trachéo-bronchiques :

Deux ruptures bronchiques (droites) à type de rupture partielle de la bronche lobaire inférieure droite d'une part, et à type de rupture partielle de la bronche intermédiaire droite d'autre part, ont été notées ; l'une d'elle était, comme cela est classique, associée à une fracture de la 1ère côte.

La bronchoscopie d'urgence n'a pas été réalisée dans ces 2 cas ; en effet, l'indication de la thoracotomie était impérative, en urgence, du fait de l'hémorragie intra-thoracique massive.

3 - LESIONS MEDIASTINALES :

1) Constatations statistiques :

- Epanchements médiastinaux :

. Pneumomédiastin.....	2
. Hémomédiastin.....	1

- Lésions du coeur et du péricarde :

. Contusion du coeur.....	1
---------------------------	---

- Lésions vasculaires médiastinales :

. Plaie de la veine et de l'artère pulmonaire.....	1
. Rupture de l'artère sous-clavière gauche.	1

- Lésions de l'oesophage et du canal thoracique 0

2) Commentaires :

a) Epanchements médiastinaux :

Nous avons relevé 2 pneumomédiastins et 1 hémomédiastin ne s'accompagnant pas de lésions graves.

b) Lésions cardio-péricardiques :

Nous n'avons rencontré, chez nos polytraumatisés, qu'une contusion du coeur découverte lors d'une thoracotomie pour hémothorax dû à une rupture de l'artère mammaire interne.

c) Ruptures vasculaires médiastinales :

Nous avons personnellement observé une rupture partielle du pédicule pulmonaire droit (artère et veine pulmonaires déchirées), ayant entraîné un décès per-opératoire, et une rupture de l'artère sous-clavière gauche opérée avec succès.

d) Ruptures de l'oesophage et du canal thoracique

Nous n'en avons observé aucun exemple.

4 - LESIONS DIAPHRAGMATIQUES

1) Constatations statistiques :

Ont été observés 13 cas de lésions diaphragmatiques, dont :

- rupture..... 10
- plaie..... 3

2) Commentaires

a) Nous avons observé 10 ruptures diaphragmatiques.

Il s'agissait de 10 lésions radiées. Nous n'avons observé aucune lésion à type de désinsertion. Huit fois, la rupture siégeait à gauche, deux fois à droite.

La hernie diaphragmatique s'est révélée tardivement 3 fois (2ème jour, 8ème jour, 21ème jour), donc dans 1/3 des cas; c'est dire qu'il faut s'acharner à en faire le diagnostic précocément.

b) Nous avons relevé 3 plaies par balle (2 à gauche et 1 à droite). Une plaie par balle s'est révélée tardivement au 60ème jour par une fistule gastro-pleurale, avec ascaridiose ; c'est dire l'intérêt d'explorer correctement les plaies abdomino-thoraciques.

C - ASSOCIATIONS LÉSIONNELLES (THORAX)1) Constatations statistiques

Thorax + Crâne.....	8
Thorax + Crâne + Abdomen.....	13
Thorax + Crâne + Abdomen + Membre.....	36
Thorax + Abdomen.....	21
Thorax + Abdomen + Membre.....	11
Thorax + Membre.....	1
Thorax + Crâne + Membre.....	<u>20</u>
Total.....	110

2) Commentaires

Soulignons l'importante fréquence de l'association Thorax + Crânio-encéphale (39 p. cent), et celle encore plus grande de l'association Thorax Abdomen (48 p. cent). Il s'agit là de deux associations où les facteurs de complexification sont particulièrement nombreux et nocifs.

Quant à l'association Crâne + Thorax Abdomen pour laquelle la même remarque peut être faite, elle est retrouvée chez 29 p. cent de nos polytraumatisés ; rappelons qu'elle représente une "triade privilégiée" (FOWLER et STUCK, 75) dans les accidents de voiture.

Les associations lésionnelles chez les polytraumatisés à composante thoracique sont comparés à d'autres séries dans le tableau ci-après.

En fait, peu d'auteurs ont publié des statistiques importantes sur ce type d'association. Nous ne pouvons que présenter nos constatations sans faire d'autres commentaires.

Lésions	Auteurs	KERSAINT (93) (19 cas)	DALMAS (45) (11 cas)	Clinique Chirurg. AMIENS (110 cas)	TOTAL (140 cas)
Thorax + Crâne		-	-	8	-
Thorax + Crâne + Abdomen		1	1	13	15
Thorax - Crâne + Abdomen - Membres		-	-	36	-
Thorax - Abdomen		-	-	21	-
Thorax - Abdomen + Membres		9	0	11	20
Thorax - Membres		4	4	1	9
Thorax + Crâne + Membres		5	6	20	31

D - ETUDE DE LA MORTALITE :

Nous avons eu à déplorer 41 décès sur 110 traumatisés thoraciques.

1 - Mortalité en fonction de la nature des lésions

Dans ce paragraphe, nous n'étudions pas l'incidence de la lésion sur le taux de mortalité, mais nous relevons seulement la proportion de décès selon la lésion

1) Constatations statistiques

	Décès	Nbre de cas
- Lésions pariétales :		
. Volets unilatéraux.....	15	sur 34
. Volets bilatéraux.....	4	sur 5
. Fractures unilatérales.....	10	sur 41
. Fractures bilatérales.....	1	sur 9
- Lésions pleuro-pulmonaires et bronchiques		
. Hémothorax isolés.....	7	sur 20
. Pneumothorax isolés.....	1	sur 7
. Hémorragies intra-pulmonaires.....	5	sur 8
. Plaies pulmonaires.....	1	sur 6
. Attritions pulmonaires.....	3	sur 3
. Ruptures de bronche.....	1	sur 2
- Lésions médiastinales :		
. Pneumo-médiastins.....	1	sur 2
. Hémomédiastins.....	0	sur 1
. Contusion du coeur.....	1	sur 1
. Lésions vasculaires médiastinales.	1	sur 2
- Lésions diaphragmatiques.....	5	sur 13

2) Commentaires

Dans notre série, près de 2 sur 5 des polytraumatisés à composante thoracique sont donc

décédés ; il nous faut souligner la lourde mortalité des volets thoraciques (50 p. cent), laquelle est nettement supérieure à la mortalité globale moyenne de notre série (38 p. cent).

Les lésions médiastinales ont un pronostic très sombre car elles entraînent des perturbations hémodynamiques majeures ; dans notre série qui est modeste en ce domaine, la mortalité est de 50 p. cent.

2 - Mortalité en fonction de l'association :

1) Constatations statistiques :

	Décès	Nbre de cas
Thorax + Crâne.....	4 sur	8
Thorax + Crâne + Abdomen.....	6 sur	13
Thorax + Crâne + Abdomen + Membres.....	14 sur	36
Thorax + Abdomen.....	6 sur	21
Thorax + Abdomen + Membres.....	4 sur	11
Thorax + Membres.....	0 sur	1
Thorax + Crâne + Membres.....	7 sur	20

2) Commentaires :

Les associations Thorax + Crâne (+ Abdomen) sont les plus meurtrières ; elles représentent un peu moins de 50 p. cent des causes de décès (31 sur 64) ; c'est là une notion classique.

3 - Mortalité due aux lésions thoraciques :

Dans ce paragraphe, nous relevons les décès dus tangiblement à la composante thoracique du polytraumatisme, ce qui ne veut pas dire que certains décès chez des polytraumatisés n'aient pas été favorisés par l'impact thoracique.

1) Constatations statistiques :

Seize décès sont directement imputables aux lésions thoraciques :

a) Poumon traumatique.....	4
Poumon de choc.....	1
b) Infection pulmonaire.....	4
c) Hémorragie.....	1
d) Causes accidentelles :	
- Pneumothorax suffocant.....	2
- Débranchement d'appareil.....	2
- Indéterminées (obstruction canule ?).....	2

Les morts par embolies pulmonaires (5 cas) ne sont pas incluses dans ce chapitre.

b) Commentaires :

Quatre causes de décès sont à retenir ; la mortalité est en effet en rapport avec :

- les lésions de "poumon traumatique" et de "poumon de choc"
- l'infection pulmonaire,
- l'hémorragie, et enfin
- des causes accidentelles.

* Le terme de "poumon traumatique" désigne les altérations complexes et mal limitées, sinon généralisées, qui se développent dans le poumon à l'occasion du traumatisme.

Le terme de "poumon de choc", d'individualisation plus récente, désigne les troubles de ventilation et de perfusion alvéolaire (hypoxémie réfractaire) qui surviennent à la suite de traumatismes graves non thoraciques, mais ayant entraîné un choc sévère. Le traitement de ces lésions est un problème qui est loin d'être résolu.

Nous avons observé 4 cas mortels de "poumon traumatique" et un cas mortel étiqueté "poumon de choc".

* L'infection broncho-alvéolaire vient se surajouter de façon quasi constante chez les blessés ventilés, et fréquemment chez les autres porteurs de lésions thoraciques.

Les germes les plus souvent rencontrés sont les pseudomonacés, les klebsiella et les staphylocoques.

C'est dire qu'il faut souligner :

- l'importance des mesures d'asepsie lors de la manipulation des sondes d'intubation et des canules de trachéotomie
- la nécessité de précautions draconiennes à prendre lors de l'aspiration de ces blessés
- l'utilité d'une antibiothérapie adaptée sur les données de l'antibiogramme.

Dans les 4 décès observés par infection pulmonaire, le germe en cause était le bacille pyocyanique.

* La lutte contre la mort par hémorragie intra-thoracique cataclysmique est basée sur la rapidité et l'efficacité d'une réanimation qu'encadre le geste d'hémostase chirurgicale.

Nous avons observé, dans notre série, un cas d'hémorragie intra-thoracique irrécupérable.

* Des causes accidentelles qui nous sont imputables sont malheureusement à déplorer. Parmi celles-ci, nous avons retenu :

- Les cas de pneumothorax suffocants ; il faut insister sur l'obligation absolue pour certains (BAUMAN, 12-14) du drainage pleural de sécurité chez les blessés du

thorax en ventilation assistée, afin d'éviter ces pneumothorax auto-entretenus et rapidement mortels. Nous en avons observé 2 cas dans notre série.

- Les cas de débranchement d'appareil chez les blessés en ventilation assistée, "accident" évitable par une surveillance permanente au sein d'une véritable unité de soins intensifs pour réanimation respiratoire. Nous en avons observé 2 cas dans notre série.
- Enfin, parmi ce que nous avons appelé les causes indéterminées, nul doute qu'il y ait des cas d'obstruction de canule. La même remarque que précédemment s'impose à leur sujet.

RECAPITULATION DES 110 CAS DE LESIONS THORACIQUES RENCONTRES
CHEZ LES 168 POLYTRAUMATISES DE NOTRE SERIE

Lésions thoraciques	Nombre de cas	% lésions thoraciques
Lésions pariétales :		
- Volets costaux	39	35,4 %
. unilatéraux	34	
. bilatéraux	5	
- Fractures costales	50	45,4 %
. unilatérales	41	
. bilatérales	9	
- Fractures sternales	7	6,3 %
Lésions pleuro-pulmonaires et bronchiques		
- Epanchements pleuraux		
. hémothorax	53	48,1 %
. pneumothorax	14	12,7 %
. hémopneumothorax	30	27,2 %
- Lésions pulmonaires	17	15,4 %
- Lésions bronchiques	2	1,8 %
Lésions médiastinales		
- Epanchements médiastinaux	3	2,7 %
- Lésions du coeur	1	0,9 %
- Lésions vasculaires intra-thoraciques	2	1,8 %
Lésions diaphragmatiques	13	11,8 %

TABEAU n° 8

En conclusion de cette étude sur les lésions thoraciques chez les 168 polytraumatisés de notre série, il faut mettre en exergue le nombre important de traumatismes thoraciques observés : 110 cas sur 168, soit 65 p. cent.

Parmi les lésions pariétales, il faut retenir les 39 volets costaux, tous traités par stabilisation pneumatique interne avec décès d'un cas sur deux.

Parmi les lésions viscérales, il faut souligner, étant donné l'importance de la statistique, le faible nombre de ruptures trachéo-bronchiques, et de lésions médiastinales. Il est intéressant, à ce sujet, de comparer nos statistiques à celles de MATHEY et Collaborateurs (HAZAN, 85 - LANGLOIS, 96-97 - NEVEUX, 117-118).

Lésions thoraciques viscérales :	MATHEY :	Clin. Chir. AMIENS :
Ruptures trachéo-bronchiques :	4 :	2 :
Lésions pulmonaires :	7 :	7 :
Lésions cardio-péricardiques :	2 :	1 :
Ruptures des gros vaisseaux :	4 :	2 :
Rupture de l'oesophage :	1 :	0 :
Chylothorax traumatiques :	2 :	0 :
Total :	20 :	12 :

Enfin, en ce qui concerne la mortalité en cas de traumatisme du thorax, une amélioration des résultats peut être attendue, moins en cas de "poumon traumatique" ou de "poumon de choc" de traitement délicat, qu'en cas d'hémorragie intra-thoracique, d'infection pulmonaire et de "causes accidentelles".

II - LESIONS ABDOMINALES RENCONTREES (123 cas sur 168)

Nous regroupons dans ce chapitre toutes les lésions sous-phréniques du tronc, c'est-à-dire les lésions intra-abdominales proprement dites, les lésions uro-génitales et les lésions vasculaires intra-abdominales.

Leur fréquence, qui est la première de toutes les lésions composantes dans notre série (73,2 p. cent) et les difficultés de leur diagnostic (surtout lorsque, comme c'est souvent le cas, elles appartiennent au cadre de grands polytraumatismes) en font actuellement encore une des préoccupations essentielles de l'Urgence Traumatologique.

La grande fréquence relevée ici s'écarte beaucoup des constatations du rapport de A. TRILLAT et A. PATEL (Congrès de Chirurgie sur les Polytraumatisés, de 1971 (177)) qui donnait 4 p. cent de composante abdominale dans la série de polytraumatisés concernés.

Cette différence s'explique probablement par la spécialisation orthopédique des rapporteurs et par leur recrutement, qui est constitué d'accidents de la rue provoquant de nombreux cas de polyfractures, alors que le nôtre est constitué d'accidents de la route qui engendrent les grands polytraumatismes.

A - ETIOLOGIE DES LESIONS ABDOMINALES DANS NOTRE SERIE

1 - Constatations statistiques

Les étiologies des lésions abdominales se répartissent ainsi :

- Accident de la voie publique.....	107
- Ecrasement.....	6
- Chute.....	5
- Projectile.....	9
- Arme blanche.....	1

2 - Commentaires :

Les accidents de la voie publique ont provoqué 87 lésions abdominales ; c'est dire que l'automobile est de loin la première des causes accidentelles de ce type de lésions. Il faut noter ici aussi, comme pour les lésions thoraciques, 8,5 p. cent des lésions par agent vulnérant.

B - ANALYSE DES LÉSIONS ABDOMINALES COMPOSANTES (123 cas)

L'analyse statistique des lésions abdominales est résumée dans le tableau n° 9.

On distingue les lésions pariétales et les lésions viscérales.

1 - LES LÉSIONS PARIÉTALES :

Seules les lésions fermées méritent d'être retenues.

1) Constatations statistiques :

- Ruptures du grand droit..... 2

2) Commentaires :

Dans chacun des cas rapportés, il s'est agi de traumatismes très violents.

En effet, les 2 cas de ruptures du grand droit étaient associés à des lésions viscérales majeures mortelles.

2 - LES LÉSIONS VISCÉRALES :

1) Les lésions abdominales proprement dites :

...

a) Constatations statistiques :

(1) Rate.....	53
- Nature de la lésion :	
. Rupture en un temps.....	51
. Rupture en 2 temps.....	2
- Association.....	35
- Isolées.....	16
(2) Sphère hépato-biliaire :	
* Foie.....	44
- Nature de la lésion :	
. Eclatement.....	17
. Rupture linéaire.....	27
- Association.....	34
- Isolées.....	10
* Vésicule.....	3
- Nature de la lésion :	
. Eclatement.....	1
. Déchirure.....	2
- Association.....	3
(3) Bloc duodéno-pancréatique :	
* Pancréas.....	8
- Nature de la lésion :	
. Contusion.....	6
. Rupture.....	2
- Associatinn.....	8

* Duodénum.....	3
- Nature de la lésion :	
. Hématome intra-mural.....	1
. Rupture duodénale.....	2
- Association.....	3
(4) Estomac.....	5
- Nature de la lésion :	
. Rupture.....	5
- Association.....	5
(5) Intestin.....	26
- Nature de la lésion :	
. Rupture du grêle.....	6
. Perforation du grêle.....	2
. Contusion du grêle.....	4
. Ischémie du grêle.....	1
. Rupture du côlon.....	4
. Perforation du côlon.....	2
. Contusion du côlon.....	6
. Ischémie du côlon.....	1
- Association.....	22
- Isolées.....	4
(6) Mésentère.....	17
- Nature de la lésion :	
. Déchirure.....	11
. Hématome.....	6
- Association.....	14
- Isolées.....	3

b) Commentaires :

(1) Lésions spléniques :

Nous avons rencontré 53 cas de lésions spléniques :

- 2 cas d'hématome intrasplénique,
- 2 cas de plaie, et
- 49 cas d'éclatement,

sur 168 polytraumatisés, soit 31,5 p. cent, et sur 123 traumatismes de l'abdomen, soit 43 p. cent.

Dans deux cas, cette lésion a été découverte secondairement au 2ème jour, et au 60ème jour.

Dans 35 cas sur 53, soit 65 p. cent, ces lésions étaient associées à d'autres lésions intra-abdominales ; c'est dire la gravité des tableaux présentés.

Leur traitement a été univoque : la splénectomie.

(2) Lésions hépato-biliaires :

Nous avons rencontré 44 cas de lésions hépatiques :

sur 168 polytraumatisés, soit 26 p. cent, et sur 123 traumatisés de l'abdomen, soit 35,7 p. cent.

Dans 17 cas, il s'agissait d'éclatement, et dans 27 cas de rupture linéaire.

Dans 34 cas (soit 77 p. cent) ces lésions étaient associées.

Sur le plan thérapeutique, ont été réalisés :

- 4 méchages
- 32 sutures

- 8 hépatectomies dont :
 - . 6 hépatectomies atypiques
 - . 1 hépatectomie droite
 - . 1 hépatectomie gauche.

Nous avons rencontré 3 lésions vésiculaires :

- . 1 éclatement
 - . 2 ruptures
- traitées par cholécystectomie.

(3) Lésions duodéno-pancréatiques :
.....

Toutes associées, nos 11 lésions duodéno-pancréatiques comportent :

- 6 contusions pancréatiques
- 2 ruptures pancréatiques
- 1 hématome intra-mural du duodénum, et
- 2 ruptures duodénales.

Le traitement des ruptures pancréatiques a consisté :

- pour une plaie corporéo-caudale, en une suture simple, et
- pour une section en deux du pancréas au niveau de l'isthme, en
 - . une suture de la tête, et en
 - . une anastomose termino-latérale pancréatico-jéjunale sur anse montée en oméga pour la partie restante.

(4) Lésions gastriques
.....

Nous avons observé 5 ruptures gastriques situées au niveau de la grosse tubérosité, traitées par suture.

(5) Lésions intestinales :

Nous avons observé 26 lésions intestinales, associées à d'autres lésions intra-abdominales 22 fois. Parmi elles :

- 13 lésions du grêle :

- . 6 plaies
- . 2 perforations
- . 4 contusions
- . 1 ischémie du grêle (lésion de la mésentérique supérieure).

- 13 lésions du côlon :

- . 4 plaies
- . 2 perforations
- . 6 contusions
- . 1 ischémie du côlon droit (lésion de la mésentérique supérieure)

Sur le plan thérapeutique, ont été pratiquées :

- pour le grêle :

- | | |
|------------------|---|
| . suture..... | 6 |
| . résection..... | 7 |

- pour le côlon :

- | | |
|-------------------|---|
| . suture..... | 1 |
| . résection..... | 7 |
| . dérivation..... | 5 |

(6) Lésions mésentériques :

Nous avons observé :

- 11 déchirures, et
- 6 hématomes importants.

...

Les déchirures mésentériques ont été traitées par suture, alors que les hématomes étaient drainés par Redon dans 3 cas sur 6.

2) Les lésions uro-génitales :

a) Constatations statistiques :

(1) Rein.....	30
- Nature de la lésion :	
. Eclatement.....	1
. Rupture.....	7
. Contusion.....	22
- Association.....	25
- Isolées.....	5
(2) Hématome rétro-péritonéal.....	29
- Lésion.....	29
- Association.....	29
(3) Vessie.....	14
- Nature de la lésion :	
. Contusion.....	1
. Rupture.....	2
. Déchirure.....	11
- Association.....	12
- Isolées.....	2
(4) Urètre.....	6
- Nature de la lésion :	
. Rupture.....	6
- Association.....	5
- Isolées.....	1

(5) Organes génitaux.....	3
- Nature de la lésion :	
. Ovaire sain rompu.....	1
. Kyste de l'ovaire rompu.....	1
. Testicule fracturé.....	1
- Association.....	2
- Isolées.....	1
(6) Abortum post-traumatique.....	3
- Lésion.....	3
- Association.....	2
- Isolées.....	1

b) Commentaires :

(1) Lésions rénales et hématome rétro-péritonéal :

Les lésions rénales observées sont au nombre de 30 ; elles sont 25 fois associées.

Nous avons relevé :

- 1 éclatement
- 7 ruptures, et
- 22 contusions décelées par une hématurie.

Sur le plan thérapeutique, ont été réalisées :

- 1 suture (en urgence)
- 8 néphrectomies (4 en urgence et 4 secondairement), dont :
 - . 3 néphrectomies complètes,
 - . 4 néphrectomies polaires inférieures, et
 - . 1 néphrectomie polaire supérieure.

Les hématomes rétro-péritonéaux accompagnaient presque toutes les lésions rénales.

(2) Lésions vésicales .
.....

Sur 14 lésions vésicales, 12 fois associées, nous avons observé :

- 11 déchirures (dus à une fracture du bassin associée)
- 2 ruptures (sans fracture du bassin associée) et
- 1 contusion (avec fracture du bassin associée).

Les 13 interruptions de continuité de la vessie ont été toutes suturées, une sonde vésicale étant laissée en place pendant au moins 12 jours.

(3) Lésions urétrales :
.....

Sur 6 lésions urétrales (5 fois associées), nous avons noté, dans 5 cas, une fracture du bassin. Ces lésions urétrales ont nécessité, après taille vésicale, la réduction sur sonde avec cystostomie de sécurité.

(4) Lésions des organes génitaux :
.....

Nous avons observé :

- 1 rupture de kyste ovarien,
- 1 rupture d'ovaire sain, et
- 1 fracture de testicule.

(5) L'abortum post-traumatique :
.....

Nous avons noté un abortum post-traumatique chez toutes les femmes enceintes victimes de polytraumatisme de notre série (3 cas). Cet abortum était associé à d'autres lésions intra-abdominales dans 2 cas.

3) Les lésions des gros troncs vasculaires intra-abdominaux :

a) Constatations statistiques :

Voici la liste des lésions qui ont été observées :

Nature des lésions	Nombre de cas	Décès
1. Plaie de la veine cave	1	0
2. Plaie de la veine porte	2	0
3. Plaie des veines sus-hépatiques	1	1
4. Plaie de la veine mésentérique inférieure	2	2
5. Thrombose des veines mésentériques	1	1
6. Plaie de la veine iliaque	2	2
7. Thrombose de l'artère iliaque	2	1
8. Plaie artérioveineuse des vaisseaux rénaux	2	1
9. Déchirure artère polaire inférieure	1	0

b) Commentaires :

Les lésions vasculaires intra-abdominales que nous avons observées étaient associées, dans 12 cas sur 14, à d'autres lésions intra-abdominales graves.

Le tableau d'entrée a toujours été alarmant.

Nous avons observé 8 décès sur 14 cas.

Ces lésions ont été traitées par suture (1 - 2 - 3 - 6), ligature (4 - 9) et ablation de l'organe irrigué (5 - 7 - 8).

TABLEAU RECAPITULATIF DES 123 LESIONS ABDOMINALES RENCONTREES
CHEZ LES 168 POLYTRAUMATISES DE NOTRE SERIE

Lésions abdominales rencontrées	Nombre de cas	% trauma. abd.
Lésions Pariétales :		
. Rupture du grand droit	2	1,6 %
Lésions Viscérales :		
- Lésions abdominales proprement dites		
. Rate	53	43 %
. Foie et vésicule	44	35,7 %
. Pancréas et duodénum	8	6,5 %
. Estomac	5	4 %
. Intestin grêle	13	10,5 %
. Gros intestin	13	10,5 %
. Mésentère	17	13,8 %
- Lésions génito-urinaires		
. Rein	30	24,3 %
. Vessie	14	11,3 %
. Urètre	6	4,8 %
. Hématome rétro-péritonéal	29	23,5 %
. Annexes	3	2,4 %
. Abortum post-traumatique	3	2,4 %
- Lésions vasculaires intra-abdominales	14	11,3 %

C - ASSOCIATIONS LESIONNELLES (ABDOMEN)

1) Constatations statistiques :

- Abdomen + Crâne.....	9
- Abdomen + Crâne + Thorax.....	14
- Abdomen + Crâne + Thorax + Membre.....	34
- Abdomen + Thorax + Membre.....	6
- Abdomen + Membre.....	2
- Abdomen + Crâne + Membre.....	35
- Abdomen + Thorax.....	23
Total.....	123

2) Commentaires :

Les lésions abdominales sont associées à une lésion crânio-encéphalique dans 54 p. cent des cas, à une lésion thoracique dans 45 p. cent des cas.

Les associations lésionnelles chez les polytraumatisés à composante abdominale, sont comparées à d'autres séries dans le tableau suivant :

Lésions	Auteurs	MAC LEOD	KERSAINT	C.C.AMIENS	TOTAL
		& BROWN (105 - 106) 61 cas	(93) 12 cas	123 cas	196 cas
Abdomen + Crâne		4	0	9	13
Abd. + Crâne + Thorax		-	-	14	14
Abd. + Crâne + Thorax + Mbre		7	2	34	43
Abd. + Thorax + Membre		8	7	6	21
Abd. + Membre		18	1	2	21
Abd. + Crâne + Membre		13	0	35	48
Abdomen + Thorax		11	2	23	36

En fait, peu d'auteurs ont publié des statistiques importantes sur ce type d'association.

Nous ne pouvons que présenter nos constatations sans faire d'autres commentaires.

D - ETUDE DE LA MORTALITE DES LESIONS ABDOMINALES COM-
POSANTES :

Nous avons eu à déplorer 50 décès sur 123 traumatismes abdominaux.

1 - Mortalité en fonction de la nature de la lésion :

Dans ce paragraphe, nous n'étudions pas l'incidence de la lésion sur le taux de mortalité : nous relevons seulement la proportion de décès par lésion.

1) Constatations statistiques :

Lésions	Décès	Nombre de cas
Lésions Pariétales :		
. Grands droits	2	2
Lésions Viscérales :		
. Foie	25	44
. Rate	20	53
. Pancréas	3	8
. Intestin grêle	6	13
. Gros intestin	10	13
. Estomac	2	5
. Mésentère	7	17
. Rein	10	22
. Vessie	7	14
. Urètre	5	6
. Hématome rétro-péritonéal	18	29
. Vaisseaux	8	14
. Foetus	0	0
. Annexes	0	0

2) Commentaires :

L'étude de la mortalité des polytraumatisés avec lésions abdominales met en évidence la gravité particulière des lésions pariétales, et des lésions viscérales du côlon, du foie et des gros vaisseaux intra-abdominaux (surtout s'il s'agit de lésions des vaisseaux pelviens) où la mortalité est très supérieure aux 38 p. cent qui représentent le taux moyen global des décès de la série.

Il faut dire que ces lésions, même isolées, sont grevées d'une lourde mortalité ; associées, en particulier à des lésions crânio-encéphaliques et thoraciques, leur pronostic est très sombre.

2 - Mortalité en fonction de l'association en cause

1) Constatations statistiques :

	Décès	Nbre de cas
Abdomen + Crâne.....	6 sur	9
Abdomen + Crâne + Thorax.....	6 sur	14
Abdomen + Crâne + Thorax + Membre..	13 sur	34
Abdomen + Thorax.....	8 sur	23
Abdomen + Thorax + Membre.....	2 sur	6
Abdomen + Membre.....	1 sur	2
Abdomen + Crâne + Membre.....	11 sur	35.

2) Commentaires :

La mortalité varie de 35 à 50 p. cent selon les associations en cause, ce qui ne nous semble guère significatif pour en tirer de conclusion valable.

3 - Mortalité due aux lésions abdominales :

Dans ce chapitre, nous relevons les décès dus tangiblement à la composante abdominale du polytraumatisme, ce qui ne veut pas dire que certains décès chez des polytraumatisés n'aient pas été favorisés par l'impact abdominal.

1) Constatations statistiques :

Douze décès sont directement imputables aux lésions abdominales :

- Complexification à prédominance abdominale.....	6
- Collapsus par hémorragie interne.....	4
- Fibrinolyse.....	1
- Ischémie intestinale.....	1

2) Commentaires :

Ce tableau montre indirectement l'importance des lésions associées dans l'établissement du pronostic chez les polytraumatisés à composante abdominale, puisque sur un total de 123 blessés thoraciques, 12 décès sur 50 sont directement imputables aux lésions abdominales, ce qui est relativement peu.

Quelques commentaires s'imposent concernant ces causes de décès :

- * Des décès sont dus à la gravité par sommation des lésions, celles-ci aboutissant à la physiopathologie de complexification.

Dans sa genèse, le traumatisme abdominal nous a paru particulièrement important 6 fois.

- * Des décès sont dus à l'hémorragie interne massive qui n'a pu être compensée assez vite, ce qui a entraîné un état de collapsus irréversible.

C'est dire l'intérêt de la médicalisation du ramassage et du transport des blessés, l'importance d'une réanimation précoce et de gestes chirurgicaux d'hémostase rapides.

En bref, il faut souligner l'importance d'une collaboration constructive au sein des équipes d'accueil, et de prise en charge des blessés.

A noter que dans les 4 cas de décès par hémorragie, le transport n'avait pas été effectué par le S.M.M.U.R. ; mais, faute de renseignements, on ne peut dire s'il y a eu retard d'évacuation. Une chose est sûre : il y a eu défaut de conditionnement.

- * Un décès est dû à une fibrinolyse en fin d'intervention lors d'un polytraumatisme chez un homme de 38 ans avec traumatisme crânien, hémopneumothorax et déchirure mésentérique importante.
- * Enfin, il faut mentionner un décès par rupture de la mésentérique supérieure avec nécrose du grêle et du côlon droit compliquée de gangrène gazeuse entéro-mésentérique chez un blessé transféré secondairement d'un hôpital périphérique.

En conclusion de cette étude sur les lésions abdominales chez les 168 polytraumatisés de notre service, il faut mettre en exergue le nombre important des traumatismes abdominaux observés : 123 cas sur 168, soit 73 p. cent.

Il est intéressant de comparer notre série aux séries des traumatismes abdominaux Nord-Américaines de MAC LEOD et BROWN (105-106), et surtout à celle de COTTREL (41) (800 cas) :

Lésions abdominales	COTTREL	MAC LEOD	Clin. Chir. AMIENS
Rate	192	22	53
Foie	144	15	44
Pancréas	-	4	8
Estomac	-	-	5
Intestin	80	14	26
Mésentère	-	4	17
Rein (et hématome rétro-péritonéal)	224	51	30
Vessie	40	16	14
Urètre	-	-	6
Annexe	-	-	3
Abortum post- traumatique	-	-	3

Les trois atteintes les plus fréquentes de notre série sont respectivement celles de :

- la rate..... 31,5 p. cent
- le foie..... 26,1 p. cent
- le rein..... 17,8 p. cent.

Nos constatations diffèrent en ce qui concerne la prédominance des lésions rénales de celles des séries comparées, puisque, par exemple, COTTREL (41) donne .

- rate..... 24 p. cent
- foie..... 18 p. cent
- rein..... 28 p. cent.

Par ailleurs, il faut souligner que les viscères creux sont atteints dans 1/4 des cas de notre série ; parmi les viscères creux les plus atteints, il faut citer l'intestin et la vessie. Nos constatations sont voisines de celles des séries comparées.

Enfin, en ce qui concerne la mortalité en cas de traumatisme abdominal, une amélioration des résultats peut être attendue, moins en cas de sommation lésionnelle très importante qui, dans l'état actuel de nos ressources thérapeutiques, représente des limites difficiles à reculer, qu'en cas d'hémorragie intra-abdominale massive.

C'est là que la médicalisation du ramassage et du transport des blessés, ainsi que la prise en main précoce à l'Hôpital par l'équipe d'Anesthésistes-Réanimateurs et l'équipe chirurgicale, prend toute son importance.

ETUDE DES LESIONS ASSOCIEES AUX LESIONS THORACO-ABDOMINALES DANS LES 168 CAS DE POLYTRAUMATISMES OBSERVES

Cette étude est celle :

- des lésions crânio-encéphaliques,
- des lésions de la face et du cou,
- des lésions du rachis, et
- des lésions des membres,

rencontrées chez les 168 polytraumatisés observés, et associées, dans la plupart des cas (164 fois) à des lésions thoraciques ou à des lésions abdominales.

Par leur association, elle réalise cette entité physiopathologique particulière qu'est le polytraumatisé.

En conséquence, malgré un alourdissement de l'étude statistique qui compose la première partie de ce travail, nous croyons bon, afin d'être le plus complet possible, de rapporter nos constatations concernant ces lésions associées, étant entendu que nous nous intéressons surtout aux problèmes posés par les lésions thoraciques et abdominales.

I - LESIONS CRANIO-ENCEPHALIQUES (113 cas)
=====

Les lésions crânio-encéphaliques sont retrouvées dans 113 cas (soit 67,2 p. cent des cas de polytraumatismes). Elles sont sans caractère de gravité dans 54 cas ; par contre, dans 59 cas, nous les avons considérées comme graves en raison de l'importance du problème neuro-chirurgical qu'elles posaient.

Nos polytraumatisés ont été traités en collaboration avec les Neuro-Chirurgiens dans 72 cas.

A - ETIOLOGIE DES LESIONS CRANIO-ENCEPHALIQUES ASSOCIEES
DANS NOTRE SERIE (113 sur 168)

1) Constatations statistiques :

Les étiologies des lésions crânio-encéphaliques se répartissent ainsi :

- accident de la voie publique.....	107
- écrasement.....	1
- chute.....	3
- projectile.....	2

2) Commentaires :

La grande prédominance des accidents de la voie publique est également très nette en matière de traumatismes crânio-encéphaliques.

B - ANALYSE DES LESIONS CRANIO-ENCEPHALIQUES ASSOCIEES
(113 cas)

1 - Constatations statistiques :

1) Sur le plan lésionnel, nous avons distingué les traumatismes crâniens ouverts des traumatismes crâniens fermés, et établi leur lésion composante :

- Traumatismes crâniens ouverts.....	2
. Plaies crânio-cérébrales.....	2
- Traumatismes crâniens fermés.....	111
. Embarrures.....	2
. Fractures.....	22

• frontales.....	7
- temporales.....	15
- pariétales.....	4
- occipitales.....	3
- base.....	1

. Sans fracture.....	89
----------------------	----

2) Sur le plan anatomo-clinique, l'étude des traumatismes crânio-encéphaliques permet de répertorier :

- Commotions.....	35
- Contusions.....	45
- Attritions.....	26
- Hématomes sous-duraux.....	6
- Hémorragies méningées.....	14
- Hydrome	1
- Nerfs crâniens.. ..	2
- Thromboses post-traumatiques.....	2

2 - Commentaires :

En dehors de la commotion cérébrale de bon pronostic, les lésions les plus fréquentes sont la contusion (45 cas) et l'attrition (26 cas).

Il faut noter par ailleurs d'un cinquième des polytraumatisés à composante crânio-encéphalique est porteur d'une fracture du crâne et que deux tiers de ceux-ci présentent des signes neurologiques.

...

C - ASSOCIATIONS LESIONNELLES (crânio-encéphale)

1 - Constatations statistiques :

- Crânio-encéphale + Thorax.....	8
- Crânio-encéphale + Thorax + Abdomen.....	10
- Crânio-encéphale + Thorax + Abdomen + Membre	35
- Crânio-encéphale + Abdomen.....	9
- Crânio-encéphale + Abdomen + Membre.....	24
- Crânio-encéphale + Membre.....	13
- Crânio-encéphale + Thorax + Membre.....	14
TOTAL....	113

Par ailleurs, une lésion du rachis était associée à un traumatisme crânio-encéphalique dans 4 cas, et une lésion de la face et du cou était associée à un traumatisme crânio-encéphalique dans 10 cas.

2 - Commentaires :

Quand on sait la gravité de l'association crânio-encéphale + thorax, il est intéressant de noter que cette association est présente dans 39 p. cent des cas.

L'association crânio-encéphale + abdomen est rencontrée dans 46 p. cent des cas.

D - ETUDE DE LA MORTALITE DES LESIONS CRANIO-ENCEPHALIQUES ASSOCIEES :

1 - Mortalité en fonction de la nature des lésions

1) Constatations statistiques :

Lésions	Décès	Nombre
Traumatismes crâniens ouverts	1	2
Traumatismes crâniens fermés	48	111
- commotions	0	35
- contusions	19	45
- attritions	20	26
- hématomes sous-duraux	5	6
- hémorragies méningées	1	14
- hydrome	1	1
- nerfs crâniens	0	2
- thromboses post-traumatiques	2	2

2) Commentaires :

Si l'on ne tient compte que des polytraumatisés à composante crânio-encéphalique, la mortalité s'établit à 44 p. cent, soit plus que le taux moyen global de mortalité (40 p. cent).

2 - Mortalité en fonction de l'association en cause :

1) Constatations statistiques :

Lésions	Décès	Nombre
Crânio-encéphale + Thorax	4	8
Crânio-encéphale + Thorax + Abdomen	4	10
Crânio-encéphale + Thorax + Abdomen + Membre	13	35
Crânio-encéphale + Abdomen	4	9
Crânio-encéphale + Abdomen + Membre	13	24
Crânio-encéphale + Membre	4	13
Crânio-encéphale + Thorax + Membre	7	14

2) Commentaires :

Trois cinquièmes des décès constatés ici (28 sur 49) sont dus à l'association crânio-encéphale + thorax, ce qui confirme la gravité de cette association.

3 - Mortalité due aux lésions crânio-encéphaliques :

1) Constatations statistiques :

- Plaies crânio-cérébrales.....	1
- Contusions (dont 1 avec complexification)...	3
- Attritions (dont 1 avec complexification)...	13
- Hématomes sous-duraux.....	5
- Hémorragie méningée.....	1
- Hydrome.....	1
- Thromboses post-traumatiques.....	2

TOTAL..... 26

2) Commentaires :

Nous avons relevé 26 décès directement imputables aux lésions crânio-encéphaliques. Cela ne signifie pas que les autres lésions crânio-

encéphaliques rapportées précédemment n'étaient pas mortelles, mais que les polytraumatisés porteurs de ces lésions sont morts de complications intercurrentes.

On peut aussi dire que 40 p. cent des décès (26 sur 64) chez nos polytraumatisés, sont dus directement aux lésions crânio-encéphaliques.

Ceci n'étonne pas, mais demande quand même à être souligné.

II - LESIONS DE LA FACE ET DU COU (62 cas)

Les lésions rencontrées ici sont sans caractère de gravité dans 29 cas ; dans 33 cas, soit par le risque hémorragique, soit par le risque ventilatoire, soit pour leur retentissement esthétique et fonctionnel, nous les avons considérées comme graves.

A - ETIOLOGIE DES LESIONS DE LA FACE ET DU COU ASSOCIEES DANS NOTRE SERIE :

Les étiologies des lésions de la face et du cou se répartissent ainsi :

- accident de la voie publique..... 60
- écrasement..... 2

B - ANALYSE DES LESIONS DE LA FACE ET DU COU ASSOCIEES :

Les lésions de la face et du cou observées sont les suivantes :

- Fractures :
 - . maxillaire supérieur..... 7
 - . maxillaire inférieur..... 10
 - . Os du nez..... 6
- Yeux (plaie)..... 4
- Larynx (écrasement)..... 1
- Artères :
 - . épistaxis abondante..... 6
 - . fistule artérioveineuse vertébrale. 1
- Plaies ou contusions..... 41

C - ASSOCIATIONS LESIONNELLES :

La seule association intéressante à souligner est l'association crânio-encéphale + face et (ou) cou, présente chez 18 p. cent des polytraumatisés à composante crânio-encéphalique.

D - ETUDE DE LA MORTALITE DES LESIONS DE LA FACE ET DU COU ASSOCIEES :

Nous avons eu à déplorer 23 décès chez nos 62 polytraumatisés porteurs de lésions de la face et du cou.

Le pronostic des lésions cervico-faciales nous paraît le plus souvent lié à la sévérité des lésions associées et des lésions crânio-encéphaliques en particulier (20 décès sur 23, dus à des associations cou et face + crânio-encéphale !)

III - LESIONS VERTEBRO-MEDULLO-RADICULAIRES (22 cas)

Ces lésions doivent être considérées comme particulièrement redoutables sur le plan vital et fonctionnel du fait du risque médullaire, d'où, soit dit en passant, l'intérêt des techniques de ramassage et de transport qui diminuent ce risque.

Peu de polytraumatisés à "dominante" paraplégique ou tétraplégique ont été hospitalisés dans le service de Clinique Chirurgicale. La plupart de ces polytraumatisés ont été admis dans le service de Neuro-Chirurgie, le traitement et la surveillance des composantes abdominales et thoraciques étant effectués par des chirurgiens généralistes.

Ceci explique le nombre limité des cas que nous rapportons (22 cas). Dans 13 cas, du fait du risque médullaire, nous avons considéré ces lésions comme graves alors que dans 9 cas, elles n'avaient pas de caractère de gravité.

A - ETIOLOGIE DES LESIONS VERTEBRO-MEDULLO-RADICULAIRES ASSOCIEES DANS NOTRE SERIE :

Les étiologies des lésions vertébro-médullo-radiculaires se répartissent ainsi .

- Accident de la voie publique.....	18
- Ecrasement.....	1
- Chute.....	3

B - ANALYSE DES LESIONS VERTEBRO-MEDULLO-RADICULAIRES ASSOCIEES :

Dans l'étude des lésions vertébro-médullo-radiculaires observées, on distinguera les lésions osseuses et les lésions neurologiques de chaque segment du rachis :

- Atteinte cervicale.....	6
. Fracture odontoïde.....	3
. Fractures cervicales autres.....	2
. Luxation cervicale.....	1
dont une monoplégie.	
- Atteinte dorsale.....	4
. Fractures dorsales.....	3
(dont 2 paraplégies)	
. Luxation dorsale.....	1
(dont 1 paraplégie)	
- Atteinte lombaire.....	12
. Fractures lombaires.....	12
(dont 1 paraplégie et 1 compression radiculaire).	

Nous avons donc eu à constater 6 atteintes médullo-radiculaires :

- paraplégie.....	4
- monoplégie.....	1
- compression radiculaire....	1

Nous noterons, sans en tirer de conséquence étant donné l'exiguité de notre série, la fréquence de l'atteinte lombaire (supérieure à 50 p. cent par rapport à l'ensemble des lésions vertébro-médullo-radiculaires).

Par ailleurs, il faut noter la rareté de l'atteinte médullo-radiculaire par rapport à l'ensemble des polytraumatismes (6 sur 168).

...

C - ASSOCIATIONS LESIONNELLES :

Un intérêt particulier s'attache à l'association crânio-encéphale + rachis qui représente 6 p.cent des polytraumatismes avec atteinte crânio-encéphalique, ce qui est faible.

D - ETUDE DE LA MORTALITE DES LESIONS VERTEBRO-MEDULLO-RADICULAIRES ASSOCIEES :

Parmi nos 22 polytraumatisés porteurs d'une lésion osseuse du rachis, 4 sont décédés mais aucun de ces décès n'est imputable aux lésions rachidiennes.

IV - LESIONS DES MEMBRES ET DES CEINTURES :

Si, dans l'immense majorité des cas, elles ne compromettent pas ou ne majorent pas, dans l'immédiat, le pronostic vital, il n'en reste pas moins que, négligées ou mal traitées au départ, elles risquent d'avoir des conséquences très graves.

Un inventaire soigneux et un traitement adapté s'imposent donc.

Retrouvées dans 72 p. cent des cas de polytraumatismes, elles représentent, après les lésions abdominales, les lésions composantes les plus fréquentes.

Leur étude nous amène à analyser trois types de lésions :

- les lésions osseuses (fracture et luxation),
- les lésions vasculaires, et
- les lésions nerveuses.

A - ETIOLOGIE DES LESIONS DES MEMBRES ET DES CEINTURES ASSOCIEES DANS NOTRE SERIE :

Les étiologies des lésions des membres se répartissent ainsi :

- accident de la voie publique.....	114
- écrasement.....	2
- chute.....	5
- projectile.....	1

B - INVENTAIRE DES LESIONS DES MEMBRES ET DES CEINTURES ASSOCIEES :

1 - Les lésions osseuses des membres et des ceintures :

Les lésions osseuses des membres et des ceintures de nos polytraumatisés se

répartissent ainsi :

1) Membre supérieur :

- Fractures de clavicule... 18 (1 ouverte)
- Fractures de l'omoplate.. 9
- Fractures de l'humérus... 19 (4 ouvertes)
- Fractures du radius..... 30 (9 ouvertes)
- Fractures du cubitus..... 30 (10 ouvertes)
- Luxations de l'épaule.... 6 (1 ouverte).

On note par ailleurs :

- Fractures doubles des 2 os de
l'avant-bras (dont 1 ouverte)..... 4
- Fracture double du cubitus..... 1

2) Membre inférieur :

- Fractures du bassin..... 42
- Fractures du cotyle..... 15
- Fractures du fémur..... 45 (9 ouvertes)
- Fractures de rotule..... 8 (3 ouvertes)
- Fractures du tibia..... 38 (15 ouvertes)
- Fracture de l'astragale.. 1
- Fractures du calcanéum... 2
- Luxations de hanche..... 6.

On note par ailleurs :

- Fractures doubles du fémur..... 5
- Fracture double de la rotule..... 1
- Fractures doubles des 2 os de la jambe. 4.

Au membre supérieur, les lésions des os de l'avant-bras sont donc dominantes.

Au membre inférieur, les lésions du bassin, du fémur et du tibia sont dominantes.

On dénombre donc, au total :

- Traumatismes du membre supérieur.....	23
- Traumatismes du membre inférieur.....	45
- Traumatismes des 2 étages.....	<u>54</u>
Total.....	122

Il y a donc plus d'atteintes des membres inférieurs que d'atteintes des membres supérieurs (environ 2 fois plus).

Les lésions osseuses ont été traitées par ostéosynthèse dans 90 p. cent des cas, alors que la méthode orthopédique était appliquée dans 10 p. cent des cas.

2 - Les lésions vasculaires des membres (13 cas)

Treize lésions vasculaires périphériques ont été constatées ; en voici la liste :

1) Au membre supérieur :

- Ruptures de l'artère sous-clavière.....	2
- Thrombose traumatique de l'artère sous-clavière.....	1
- Plaie de l'artère humérale.....	1
- Contusion de l'artère humérale.....	1

2) Au membre inférieur :

- Contusions de l'artère fémorale.....	2
- Plaies de l'artère fémorale.....	2
- Thrombose traumatique de l'artère fémorale.....	1
- Plaies de l'artère poplitée.....	2
- Plaie de l'artère tibiale antérieure....	1

Ces lésions, si elles entraînent, dans leurs formes majeures, un choc hémorragique, au stade de l'urgence, sont aussi parfois responsables, en l'absence de traitement précoce et adéquat, de tubulopathies rénales secondaires.

Les lésions vasculaires périphériques ont été traitées par intervention restauratrice 8 fois, par amputation d'emblée ou secondaire dans 3 cas, et par abstention dans 2 cas. La survenue d'une insuffisance rénale a été à déplorer 2 fois.

3 - Les lésions nerveuses des membres :

Seize lésions nerveuses périphériques ont été constatées ; en voici la liste :

1) Au membre supérieur :

- Plaies du plexus brachial.....	4
- Contusion du plexus brachial.....	1
- Plaies du médian.....	2
- Paralysies du radial.....	5

2) Au membre inférieur :

- Paralysies sciatiques.....	3
- Plaie du nerf sciatique poplité externe..	1

Les atteintes du plexus brachial et du sciatique sont les plus graves, mais elles sont rares (moins de 4 p. cent au total).

En cas de paralysie définitive, nous avons réalisé 3 interventions à type de transposition.

C - ASSOCIATIONS LESIONNELLES (membres)

Parmi les associations lésionnelles, on distingue :

- Membre + Crânio-encéphale.....	5
- Membre + Crânio-encéphale + Abdomen + Thorax...	38
- Membre + Crânio-encéphale + Abdomen.....	40
- Membre + Abdomen.....	2
- Membre + Abdomen + Thorax.....	13
- Membre + Thorax.....	0
- Membre + Thorax + Crânio-encéphale.....	24

Total....	122

D - ETUDE DE LA MORTALITE DES LESIONS DES MEMBRES ET DES CEINTURES ASSOCIEES :

Le problème est en fait beaucoup plus d'ordre fonctionnel que vital, sauf lorsque les lésions osseuses s'accompagnent d'atteinte vasculaire. C'est pourquoi, en suivant le plan habituel, nous envisagerons l'étude de la mortalité en cas de lésions osseuses et de lésions vasculaires.

1 - Mortalité en fonction de la nature de la lésion :

Quelle que soit la nature de la lésion osseuse, c'est exceptionnellement elle qui est cause du décès des polytraumatisés ; cet aspect du problème présente donc peu d'intérêt.

Par contre, les atteintes vasculaires peuvent entraîner directement la mort du polytraumatisés ; nous avons eu à déplorer des décès lors :

- d'une contusion artérielle fémorale
- d'une thrombose traumatique de l'artère fémorale
- d'une rupture poplitée.

2 - Mortalité en fonction de l'association en cause :

La même remarque que précédemment s'applique à l'étude de la mortalité en fonction de l'association aux lésions osseuses.

Quant à l'étude de la mortalité en fonction des lésions associées à des lésions vasculaires, il faut dire que les cas répertoriés sont en trop petit nombre pour en tirer un enseignement.

3 - Mortalité due aux lésions des membres :

* Seule l'embolie graisseuse peut être incriminée dans la survenue du décès chez un polytraumatisé, comme étant directement en rapport avec les lésions fracturaires.

Pour le reste, les fractures ne représentent qu'un facteur de complexification supplémentaire.

Les lésions osseuses sont directement responsables, dans notre série, d'un décès par embolie graisseuse au 5ème jour (fractures des 2 fémurs, de la rotule et des 2 jambes + traumatisme crânien + contusion thoracique).

* Les lésions vasculaires sont directement responsables, dans notre série, d'un décès par insuffisance rénale chez un polytraumatisé, traumatisé crânien, transféré d'un hôpital périphérique, chez lequel le traumatisme de la fémorale avec ischémie n'a été découvert qu'à la 36ème heure.

En conclusion de cette étude sur les lésions associées aux lésions thoraco-abdominales chez les 168 polytraumatisés de notre série, nous pouvons dire qu'elles contribuent pour une grande part à la constitution de cette entité, aux désordres physiopathologiques de causes diverses et interférentes qu'est le polytraumatisé.

Parmi les composantes vitales :

- nous retiendrons particulièrement l'atteinte crânio-encéphalique, présente dans 67,2 p. cent, ayant un caractère de gravité dans plus de la moitié des cas, associée aux lésions thoraciques dans 39 p. cent et aux lésions abdominales dans 46 p. cent des cas, et engendrant une mortalité de 44 p. cent. L'atteinte crânio-encéphalique est donc, avec les lésions thoraciques et abdominales, le troisième élément composant majeur des polytraumatismes.
- nous n'insisterons pas :
 - . sur les lésions de la face et du cou (36 p. cent) dont la gravité est fonction de l'association à des lésions crânio-encéphaliques, ni
 - . sur les lésions vertébro-médullo-radiculaires (13 p. cent) qui ne sont pas cause de décès dans notre série.

Parmi les composantes fonctionnelles, nous citerons :

- les atteintes osseuses très fréquentes (dans 72 p. cent des cas) avec prédominance des fractures du membre inférieur sur celles du membre supérieur.
- les atteintes vasculaires (7 p. cent) dont le diagnostic doit être fait précocément afin de ne pas compromettre, non seulement le pronostic du membre, mais encore celui du blessé.
- les atteintes nerveuses graves, particulièrement lorsqu'elles atteignent le sciatique et le plexus brachial.

A titre de conclusion générale de cette étude statistique, et pour souligner la complexité et la gravité des problèmes posés par les polytraumatisés, il est intéressant de noter le nombre des détresses circulatoires et des détresses respiratoires observées chez les 168 polytraumatisés de la série étudiée.

Nous avons dû traiter :

- 130 cas de détresse circulatoire, et
- 88 cas de détresse respiratoire.

Parmi les polytraumatisés atteints de détresse circulatoire, 60 sont décédés, et parmi ceux atteints de détresse respiratoire, 39.

C'est dire, après d'autres, l'importance pratique des premiers soins, tant à l'étape pré-hospitalière, que lors de l'accueil au Centre de soins ; mais, pour que la thérapeutique soit efficace, il faut que les causes patentées ou latentes des désordres physiopathologiques soient reconnues et traitées à temps. Cela n'est possible qu'à condition de réaliser un bilan lésionnel exhaustif et précoce.

LE BILAN LESIONNEL D'URGENCE DES POLYTRAUMATISES
A COMPOSANTES THORACIQUES ET ABDOMINALES

Les soins dont les polytraumatisés ont besoin en urgence sont fondés sur un ramassage et un transport efficaces, puis sur la prise en charge par une équipe disponible en permanence, informée des problèmes posés par ce type de blessés et équipée en matériel adéquat.

Ils s'intriquent chronologiquement avec les démarches d'un inventaire aussi complet que possible des atteintes lésionnelles, inventaire nécessaire pour organiser la tactique rationnelle du traitement.

Avant d'examiner les modalités de ce bilan lésionnel, particulièrement des atteintes thoraciques et abdominales des polytraumatisés, il nous semble utile de dessiner le cadre des soins d'urgence aux polytraumatisés en rappelant quelques caractéristiques essentielles.

REMARQUES SUR LES SOINS D'URGENCE AUX POLYTRAUMATISES

Il est nécessaire d'envisager deux phases : la première pré-hospitalière, et la deuxième hospitalière.

I - PHASE PRE-HOSPITALIERE :

Cette phase pré-hospitalière de la conduite à tenir devant un polytraumatisé (ou supposé tel) est essentielle. Elle pose des problèmes d'organisation et de technique dont certains aspects commencent à être résolus.

De nombreuses publications récentes (ARNAUD M. (1-2-3-4-5), BOURRET P. (23-24), CATLART J. (29), CARA M. (32), COGLER E. (40), JUDET R. (89), KEMPF I. (91-92), LARENG L. (98-99-100), SICARD A. (147-149), et ZAGDOUN (175)) ont mis l'accent sur leur importance.

* Avant l'arrivée des secours, des mesures simples, mais parfois capitales, sont à prendre sur les lieux de l'accident.

Rappelons, en prenant l'exemple démonstratif de l'accident de la route, qu'il faut :

- éviter les accidents secondaires : seule l'hémorragie ou l'apnée impose une intervention immédiate ; il faut donc, avant tout, assurer la sécurité des blessés et des sauveteurs en organisant le balisage de la route et le stationnement des véhicules.
- prévenir la Gendarmerie en campagne, et Police-Secours en ville, ou faire appel au S.M.M.U.R.

...

- ne pas mobiliser les blessés jusqu'à l'arrivée d'un nombre suffisant de secouristes, à moins d'impératifs absolus (incendie, écrasement)
- protéger et réchauffer les accidentés
- donner les premiers soins :
 - . En cas de détresse respiratoire, en réalisant la désobstruction des voies aériennes et la ventilation artificielle par bouche à bouche.
 - . En cas de détresse circulatoire, en pratiquant le massage cardiaque externe, et, s'il y a hémorragie, en réalisant une compression ou en mettant en place un garrot.
 - . En cas de fracture, en immobilisant sommairement les foyers.

Il s'agit là d'actes de "secourisme" que chacun devrait savoir réaliser.

* Les secours doivent être rapides et de qualité suffisante sur le plan technique en ce qui concerne la relève et le transport.

- C'est dire l'importance de la rapidité de mise en alerte, possible par le quadrillage régional, par des unités de secours médicalisées (S.M.M.U.R., S.A.M.U.) et l'utilisation de communications radio-téléphoniques.
- C'est dire l'intérêt du "matelas-coquille à dépression" qui assure une immobilisation correcte, permet tous les transbordements, protège contre le froid et autorise la prise de clichés radiographiques de débrouillage.
- C'est dire les progrès que représentent, pour le transport des blessés, les véhicules du S.M.M.U.R. ou du S.A.M.U. ayant, à leur bord, un médecin-anesthésiste, et permettant de réaliser tous les

soins d'urgence (perfusion, intubation, massage cardiaque externe, geste d'hémostase, drainage thoracique) et leur surveillance de façon ambulatoire, avec le maximum de confort.

Une fois assurés un ramassage et un transport adéquats, c'est vers l'Hôpital polyvalent dans lequel sont réunis les services principaux de Chirurgie Générale et de Neuro-Chirurgie, susceptibles d'accueillir ces blessés et où sont disponibles en permanence les équipes d'Anesthésie-Réanimation, de Chirurgie Osseuse, de Chirurgie Vasculaire, Urologique, Maxillo-faciale, d'O.R.L. et d'Ophtalmologie, que seront dirigés ces blessés complexes. C'est en effet dans ces conditions d'hospitalisation que les divers problèmes peuvent être résolus harmonieusement avec la collaboration des spécialistes de plusieurs disciplines.

II - PHASE HOSPITALIERE : =====

L'intensité souvent dramatique des moments de l'urgence polytraumatique, l'intrication souvent impérative des gestes du diagnostic et de la thérapeutique, et la brièveté des délais de sécurité impliquent une organisation de l'accueil qui, selon notre expérience déjà exposée dans d'autres publications (153-154-155-158-159), repose sur :

- un Service d'Urgence structuré et correctement équipé en matériel
- la planification du rôle de chacun des membres de l'équipe d'accueil
- l'inventaire précis des gestes à accomplir à l'admission de tels blessés.

...

1 - STRUCTURE DU SERVICE D'ACCUEIL :

Les structures du service d'Urgence doivent comporter, selon notre expérience :

- un sas d'entrée pour les ambulances
- plusieurs stalles (ou boxes) de réanimation, équipées de moyens nécessaires aux actes de ressuscitation et de maintien en survie.
- une salle de radiographie bien équipée attenante
- un bloc opératoire d'Urgence qui doit jouxter ces installations de façon à permettre éventuellement d'intervenir très rapidement.

Il doit en outre être pourvu de moyens de télécommunications permettant les liaisons permanentes avec les organismes chargés du ramassage et du transport des polyblessés, et les autres centres hospitaliers de la région.

2 - PLANIFICATION DU ROLE DE L'EQUIPE D'URGENCE :

Selon notre expérience, nous proposons de distribuer les rôles des membres de l'équipe d'accueil et de prise en charge du polytraumatisé à l'Hôpital de la façon schématisée ci-après (tableau n° 10).

Le polytraumatisé est donc accueilli par une équipe mixte où sont présents en nombre égal, chirurgiens et réanimateurs oeuvrant en étroite collaboration ; l'équipe chirurgicale s'occupant plus particulièrement des problèmes circulatoires et celle des réanimateurs des problèmes respiratoires.

Les spécialistes interviennent sur appel de l'équipe d'accueil.

...

PLANIFICATION DU ROLE DES MEMBRES DE L'EQUIPE
D'URGENCE DE L'HOPITAL LORS DE LA PRISE EN CHARGE
DU POLYTRAUMATISE

Infirmière en Réanimation	Médecin Réanimateur	Chirurgien	Infirmière en Chirurgie
P R E M I E R S G E S T E S			
SAUVETAGE RESPIRATOIRE		SAUVETAGE CIRCULATOIRE	
Mise en position optima et déshabillage			Mise en position optima et déshabillage
Aspiration bucco- pharyngée	Aspiration tra- chéale	Hémostase provisoi- re : - compression - ligature	
Canule de Geudel	Intubation laryngo- trachéale (ou tra- chéotomie)		
Sonde d'O ₂ nasale		Massage cardiaque externe	
Ventilation ma- nuelle	Ventilation manu- elle ou mécanique Drainage thoraci- que (ou ponction pleurale explora- trice)	Accès veineux pro- fond à gros débit Transfusion sous pression	Accès veineux pé- riphérique : - prélèvement (groupe, Hte) - remplissage (macromolécule) (Hydrocortisone)
	Thérapeutique spé- cialisée (correc- tion désordres biologiques)	Immobilisation pro- visoire des frac- tures	Pansement provi- soire
Sonde gastrique			Sonde urinaire
D I A G N O S T I C L E S I O N N E L			

TABEAU n° 10

3 - INVENTAIRE DES EXAMENS A ACCOMPLIR EN URGENCE :

Un examen clinique méthodique, systématique et exhaustif est pratiqué par le chirurgien, appareil par appareil.

Cette étape clinique du "triage" d'urgence est limitée dans ses possibilités et son efficacité du fait des circonstances de l'urgence et de la complexité des tableaux cliniques ; elle doit être complétée par une étape paraclinique, destinée au dépistage systématique de lésions volontiers latentes ; l'inventaire lésionnel du polytraumatisé est une des circonstances où les examens paracliniques relaient le plus légitimement l'examen clinique.

Une fiche d'observation pré-rédigée est un bon moyen de réaliser l'examen extensif du blessé par les procédés les plus "rentables" et d'éviter les pièges du diagnostic, donc de prévenir les "complications évolutives" par lésion oubliée.

Nous proposons, ci-après, à la lumière de notre expérience, un modèle possible de fiche d'observation pré-rédigée établie plus spécialement à l'intention des polytraumatisés de la route.

* Afin d'illustrer notre propos sur les soins à apporter en urgence aux polytraumatisés, nous présentons deux observations :

- L'observation n° 1 démontre l'intérêt du conditionnement pré-hospitalier, basé sur le S.M.M.U.R.
- L'observation n° 2 tend à montrer les avantages d'un service d'urgence organisé rationnellement, tant en ce qui concerne le personnel médical que l'équipement matériel.

Obs. n° 1 : Monsieur T... Alcène, 35 ans

Victime, le 9.10.1974, d'un écrasement par roues de camion, à 15 km de LAON. Le blessé est conduit à l'Hôpital de LAON qui, immédiatement, devant l'importance des lésions, demande à le transférer sur AMIENS par le S.M.M.U.R.

A sa prise en charge par l'équipe des réanimateurs amiénois, ce polytraumatisé présente :

- un traumatisme crânio-facial sérieux
- un traumatisme du rachis avec paraplégie
- un volet thoracique antérieur gauche avec épanchements pleuraux bilatéraux
- des fractures articulaires ouvertes du coude droit et du genou gauche.

On hisse avec de grandes précautions, le blessé sur un matelas-coquille ; il ne quittera plus, avant d'être opéré, ce moyen d'immobilisation.

Le transfert est assuré par camion du S.M.M.U.R. et c'est un polytraumatisé perfusé, en ventilation assistée, dont les plèvres sont drainées et dont les différentes fractures sont contenues, qui est conduit au C.H.U. d'AMIENS.

A l'arrivée, un inventaire plus soigneux des lésions permet de reconnaître :

- une fracture-luxation du rachis lombaire avec paraplégie flasque, qui est opérée en urgence
- une fracture complexe du maxillaire qui est bloquée.

Le blessé est placé sous Engström. Les fractures articulaires sont réduites et contenues mais les dégâts osseux s'avèrent considérables.

Au total, après des suites opératoires relativement simples, le blessé sort au 105ème jour avec une paraplégie flasque ; il n'a pas de séquelles du traumatisme crânio-facial ; le volet s'est stabilisé au bout de 20 jours ; le genou est raide ; quant au coude, après arthrolyse, il récupère une fonction suffisante.

Dans cet exemple, il est indiscutable que ce polytraumatisé a bénéficié dans son transport, malgré le retard d'intervention dû à la distance AMIENS-LAON, des moyens de réanimation poussée que seul permet le S.M.M.U.R. (ventilation assistée, drainage pleural, transfusions, surveillance) et du matelas-coquille qui s'avère un moyen de contention des fractures (membres et rachis) idéal.

Ici, comme dans beaucoup d'autres cas, le transport médicalisé permet à certains polytraumatisés d'arriver à l'Hôpital, vivants et déjà réanimés.

On ne peut que souhaiter son extension.

Obs. n° 2 : Monsieur L... Thierry, 22 ans

Victime, le 21.6.1971, d'un accident de la voie publique dans la région amiénoise. Le blessé est conduit au C.H.U. d'AMIENS en ambulance.

A sa prise en charge par l'équipe d'urgence, ce polytraumatisé présente :

- un traumatisme crânio-facial sévère avec coma
- un traumatisme thoracique
- un traumatisme abdominal avec hématurie
- des fractures (épaule gauche et avant-bras droit).

Il existe une détresse mixte circulatoire et respiratoire.

Installé dans un box de l'urgence, aussitôt déshabillé, il est pris en main par l'équipe d'accueil de Chirurgie-Réanimation.

Mise en place d'un drain thoracique droit (pour hémothorax), intubation, mise sous ventilation par appareil, pose d'un cathéter sous-clavier permettant une transfusion à gros débit, puis réalisation d'une ponction-lavage de l'abdomen qui est positive. Le blessé est mis en sonde urinaire et reçoit une sonde gastrique. Ses foyers de fracture sont immobilisés.

Les radiographies faites immédiatement et sur place permettent de détecter :

- une fracture pariétale droite
- une fracture complexe du maxillaire inférieur
- des fractures costales basses à droite
- une fracture de la clavicule gauche
- une fracture des 2 os de l'avant-bras droit.

Le blessé est conduit au Bloc Opératoire 35 minutes après son admission et laparotomisé ; on met ainsi en évidence une fisturation du foie, une rupture de rate et un hématome péri-rénal.

Après traitement chirurgical adéquat, l'évolution sera favorable ; le blessé quitte le service au 25ème jour ; il n'y aura pas de séquelles sur le plan crânien, ni de complications thoraciques ou abdominales.

Dans cet exemple, il est certain que ce polytraumatisé a bénéficié, lors de sa prise en charge, des structures rationnelles de l'Unité d'Urgence, du travail synergique du couple Réanimateur-Chirurgien et de l'inventaire rapide et complet de ses graves lésions qui ont pu être traitées à temps.

Ici, comme dans beaucoup d'autres cas, le service d'accueil correctement équipé et structuré a permis la lutte efficace contre les détresses respiratoires et circulatoires, et l'établissement du bilan lésionnel.

Les conditions de l'accueil étant définies et les premiers gestes de l'urgence envisagés, nous nous proposons d'étudier le bilan lésionnel des lésions thoraciques et abdominales chez les polytraumatisés.

En pratique, on est amené à réaliser les démarches du diagnostic lésionnel chez 4 types principaux de polytraumatisés :

- polytraumatisé en état de mort apparente
- polytraumatisé en état de grande détresse ventilatoire
- polytraumatisé en état de grande détresse circulatoire
- victime d'accident à grande vitesse sans détresse, mais à considérer à priori comme polytraumatisé.

Ce bilan lésionnel doit s'intriquer pratiquement, rappelons-le, avec les gestes thérapeutiques d'urgence.

LE BILAN LESIONNEL CONCERNANT LES LESIONS THORACIQUES/
ET ABDOMINALES CHEZ LES POLYTRAUMATISES

C'est surtout à propos de ces lésions essentiellement hémorragiantes et "complexifiantes" qu'il faut aboutir à un bilan lésionnel d'urgence aussi exhaustif que possible, en utilisant les moyens para-cliniques les plus rentables et les plus raisonnablement poussés.

C'est dire qu'il ne faut qu'exceptionnellement recourir à la "mise sous surveillance" du polytraumatisé lorsque le premier examen clinique n'est pas déterminant. Cette attitude n'apporte qu'une sécurité illusoire ; aussi faut-il remplacer la notion "d'intervalle libre" clinique par une suspicion systématique des lésions les plus graves et par leur recherche active.

I - INVENTAIRE LESIONNEL DES ATTEINTES THORACIQUES CHEZ
LES POLYTRAUMATISES ;
=====

La description exacte des lésions traumatiques du thorax est antérieure au début du siècle. Lors des deux guerres mondiales, de nombreuses publications ont fait état des problèmes posés par les plaies thoraciques (DUVAL (57), LEVEU (103), PICOT (128)).

Après 1950, le développement de la civilisation automobile donne une importance croissante aux traumatismes fermés : GARBAY (76), et VAN DER POOTEN (170), en 1953, font une des premières tentatives de mise au point de l'ensemble de la question des traumatismes fermés du thorax.

Mais, c'est au cours du 62ème Congrès Français de Chirurgie de 1960 (178) qu'ont été rassemblées les grandes données concernant les problèmes physiopathologiques, anatomo-pathologiques et thérapeutiques des traumatismes du thorax : perfectionnement de nos connaissances sur l'anoxie, mise au point de l'assistance respiratoire, progrès du traitement des polytraumatismes avec impact thoracique.

De même, ont été précisées les méthodes de diagnostic des lésions thoraciques, notamment en ce qui concerne les ruptures des gros troncs aériens et sanguins.

L'étude des lésions trachéo-bronchiques est reprise en 1963 lors du Congrès de BRUGES (monographie de J. DOR, E. FORSTER et H. LE BRIGAND, 179), et celle des ruptures de l'aorte et de ses branches est précisée par J. MATHEY, J.P. BINET (18-19-20-21) et J. LANGLOIS (96-97).

En réalisant le bilan lésionnel des atteintes thoraciques, il faut se souvenir que les atteintes peuvent concerner :

- la paroi thoracique,
- l'appareil pleuro-pulmonaire et bronchique,
- les organes médiastinaux, et enfin
- le diaphragme.

Les problèmes diagnostiques se succèdent selon les phases évolutives suivantes :

- phase pré-hospitalière : de relève, de transport et de prévention de l'aggravation
- phase d'accueil au centre de soins : de bilan intriqué aux thérapeutiques héroïques correspondant aux 12 premières heures

- phase précoce : de surveillance et de complément de bilan avec quelquefois solution chirurgicale, s'étendant de la 12ème heure à la fin du 4ème jour.
- phase retardée : essentiellement de surveillance avec quelquefois décision chirurgicale, du 5ème au 10ème jour
- phase secondaire : du 11ème au 30ème jour
- phase tardive : de guérison ou de consolidation des lésions avec des séquelles plus ou moins importantes, après un mois.

Sur le plan pratique, le diagnostic apparaît de façon différente selon le type de lésion, mais en règle et contrairement aux lésions abdominales, il peut être précisément défini avant toute exploration chirurgicale.

Après un rappel anatomo-clinique, nous envisagerons les problèmes posés par l'établissement du diagnostic.

A - RAPPEL ANATOMO-CLINIQUE :

1 - LES ATTEINTES DE LA PAROI THORACIQUE :

* Les atteintes de la paroi thoracique sont représentées par deux types de lésion :

- les volets thoraciques, et
- les fractures costales.

* Les autres lésions sont plus rares.

1) Les volets thoraciques :

Ils ont été bien étudiés en FRANCE tout particulièrement par DOR (50-53) et LE BRIGAND (101) dans leur rapport au Congrès Français de Chirurgie (178), et par LE BRIGAND et Collaborateurs à l'Académie de Chirurgie et dans plusieurs monographies, dont



celle du Collège de Médecine des Hôpitaux de PARIS.

Le volet costal est une zone de la paroi thoracique isolée par plusieurs lignes de fractures costales qui, de ce fait, n'est plus solidaire des mouvements de la cage thoracique.

Il peut être uni ou bilatéral, de siège antérieur, latéral ou postérieur. Quel que soit son siège, il peut être fixe ou mobile. Il est rare qu'un volet fixe le demeure définitivement.

Le volet, qui ne représente bien souvent qu'un petit segment de la paroi thoracique, induit une respiration paradoxale et, par celle-ci, des perturbations considérables génératrices d'hypoxie et d'hypercapnie ; on dit alors que le volet se décompense.

2) Les fractures costales :

La fracture de côte est la lésion élémentaire de la cage thoracique.

Elle peut être due, soit à un choc direct, soit à une pression antéro-postérieure qui la fait céder par hyperflexion, soit à une pression latérale qui la fait céder par redressement.

Les traumatismes,

- avec moins de trois côtes fracturées, ne retentissent pas sur la dynamique ventilatoire
- avec plus de 3 côtes fracturées, mais moins de 6 côtes, correspondent à une altération déjà notable de la fonction ventilatoire

- avec plus de 6 côtes fracturées, entraînent une amputation majeure de la capacité respiratoire et exposent presque toujours aux complications pleurales ou parenchymateuses.

3) Autres lésions :

a) Les fractures sternales :

Les fractures sternales peuvent être isolées ou associées à un hémomédiastin dont la cause peut être une lésion cardio-péricardique ou vasculaire majeure, mais aussi une rupture veineuse pariétale au pronostic beaucoup moins aléatoire.

b) Les hernies pariétales thoraciques :

Les hernies pariétales thoraciques du poumon à travers une brèche du plan costo-intercostal sont rares et de dimension en général petite.

2 - LES ATTEINTES PLEURO-PULMONAIRES ET BRONCHIQUES :

Elles affectent la plèvre, le poumon et l'arbre trachéo-bronchique.

1) Les épanchements pleuraux :

- a) L'hémothorax a le plus souvent pour cause une lésion pariétale, la blessure d'un vaisseau intercostal ou mammaire interne, mais il peut être secondaire à une plaie pulmonaire, cardiaque ou d'un gros vaisseau du médiastin, voire à une lésion de viscère intra-abdominal migré dans le thorax à travers le diaphragme.

- b) Le pneumothorax a pour origine une lésion pulmonaire ou trachéo-bronchique.
- c) Les épanchements mixtes gazeux et sanguins sont très fréquents.

2) Les lésions pulmonaires :

- * Les brèches pulmonaires sont fréquentes, souvent secondaires à des fractures de côte, et guérissent habituellement par simple drainage.
- * Les ruptures pulmonaires sont le plus souvent étendues et profondes. Leur mécanisme peut être indirect.
Elles ont tendance à cicatriser spontanément mais une fuite aérienne persistante peut nécessiter une réparation chirurgicale.
- * L'hémorragie intra-pulmonaire dont l'étude a été réalisée dans de nombreuses publications (BAHMES A. (8), BAUMAN A. (12-14), CHARPIN J. (36), DI MATTEO G. (49), FORSTER E. (72), MACQUET V. (108), SEALEY W.C. (143)), peut se présenter :
 - sous la forme rare d'un hématome collecté intra-pulmonaire, exceptionnellement l'occasion d'une indication chirurgicale.
 - ou
 - sous la forme d'une infiltration hématique intra-parenchymateuse multiloculaire et diffuse pouvant constituer 2 entités physiopathologiques particulièrement bien étudiées par LE BRIGAND (101) : le "poumon traumatique" et "le poumon de choc".

- Le poumon traumatique se caractérise par la présence de foyers multiples plus ou moins confluents d'hémorragies intersticielles et intra-alvéolaires avec thromboses vasculaires et infarctissements, oedème, parfois emphysème et foyers de micro-suppuratation.
- Le poumon de choc d'individualisation plus récente, apparaît à la suite de traumatismes graves non thoraciques ayant entraîné un état de choc sévère.
Dans sa genèse, ont été incriminés la surcharge de la petite circulation, les micro-embolies capillaires par C.I.V.D. et les troubles du métabolisme du surfactant.

Avant de clore ce paragraphe, il faut souligner la fréquence, lors des atteintes précitées, de l'encombrement broncho-pulmonaire et des atélectasies.

Quant à l'embolie pulmonaire, elle est une des complications évolutives chez tout polytraumatisé en général, et chez les polytraumatisés à composante thoracique en particulier.

3) Les ruptures trachéo-bronchiques :

Bien étudiées par DOR (50-51-52-53), FORSTER (73) et LE BRIGAND (101), et lors du Congrès de BRUGES de 1953 (179), les ruptures trachéo-bronchiques se présentent sous trois aspects :

- fissuration : n'intéressant que la partie membraneuse de la bronche et se colmatant souvent spontanément, révélée par une hémoptysie

...

- fracture : lésion partielle du cartilage évoluant volontiers vers la sténose et donc révélée par une atélectasie.
- rupture : interrompant la continuité de l'arbre aérien et révélée par un ou plusieurs éléments de la triade gazeuse (pneumothorax, emphysème médiastinal et emphysème sous-cutané extensif).

Ces lésions peuvent être complètes ou incomplètes et peuvent siéger sur toute la hauteur de l'arbre respiratoire.

- Les ruptures des bronches souches sont les plus fréquentes
- Les ruptures trachéales sont plus rares, mais plus graves, compromettant la ventilation des 2 poumons; de même,
- les ruptures des bronches distales sont plus rares que celles des bronches souches.

Elles sont très souvent associées à des fractures ou à des luxations de la première côte.

3 - LES ATTEINTES DES ORGANES MEDIASTINAUX :

Les atteintes médiastinales comprennent :

- les lésions cardio-péricardiques,
- les lésions vasculaires médiastinales, et
- les lésions de l'oesophage et du canal thoracique.

1) Les lésions cardio-péricardiques :

Elles ont été bien étudiées par MATHEY, HAZAN et NEVEUX (85-117-118).

* Les lésions cardiaques que l'on peut rencontrer sont les suivantes :

- des ruptures essentiellement ventriculaires (ventricule droit rétro-sternal) souvent mortelles
- des fissures pouvant aboutir à l'anévrysme
- des contusions myocardiques entraînant des lésions d'attrition de type infarctoïde évoluant vers l'insuffisance cardiaque rapide, et des anévrysmes pariétaux susceptibles de rupture
- des ruptures septales, (inter-ventriculaire ou inter-auriculaire) et des ruptures de pilier, de cordage ou d'insertion valvulaire
- des fistules artério-veineuses coronariennes.

* Les lésions péricardiques, en général associées à des lésions cardiaques, se présentent différemment :

- s'il y a rupture du sac péricardique : ce qui a pour conséquence l'hémorragie intra-pleurale et la luxation extra-cardiaque du coeur, ou
- s'il n'y a pas rupture péricardique : ce qui peut entraîner un syndrome de tamponnade.

2) Les lésions vasculaires médiastinales :

Bien étudiées par PARMLEY en 1958 (124) et PASSARO E. en 1959 (125), et plus récemment par CLARK C.P. (39), FORSTER E. (74) et MATHEY et Collaborateurs (85-96-97), il s'agit essentiellement de rupture de l'isthme de l'aorte et de rupture du tronc artériel brachio-céphalique.

Des cas de rupture de l'artère sous-clavière et de l'artère vertébrale ont été découverts.

On connaît des cas de rupture de la veine azygos, de la veine cave supérieure et des vaisseaux pulmonaires.

L'aspect des ruptures vasculaires est variable : totales ou partielles, complètes ou incomplètes.

Ces lésions vasculaires sont toutes cause d'hématome médiastinal. Elles sont curables sous circulation extra-corporelle quand elles sont sous-adventicielles et que leur décompensation n'est pas trop rapide.

3) Les lésions de l'oesophage et du canal thoracique :

Révélée par un pneumo-médiastin rapidement suivi de signes de médiastinite, la rupture de l'oesophage est d'un pronostic très péjoratif.

Quant au chylothorax provoqué par la rupture du canal thoracique, il est rare.

4 - LES ATTEINTES DIAPHRAGMATIQUES :

Les atteintes diaphragmatiques sont représentées par les ruptures et les plaies du diaphragme.

Les premières ont été analysées récemment par FONTAINE (67), HOLDEBACH (87), OMEZ (127) et RIBET (133), alors que les secondes ont été, notamment à la suite de la Guerre d'ALGERIE, l'objet des publications de AULONG (7), DELOM (47), LAGACHE (94) et SIFFRE (150).

...

- Lorsqu'il s'agit de traumatismes fermés, les ruptures diaphragmatiques se présentent le plus souvent sous forme de lésion radiée, ou plus rarement de désinsertion phréno-costale. Exceptionnellement il peut s'agir d'éventration diaphragmatique.

La hernie des viscères abdominaux au travers du diaphragme, n'est pas toujours contemporaine de l'accident ; c'est dire la difficulté du diagnostic précoce.

Les lésions prédominent à gauche.

- Lorsqu'il s'agit de plaies thoraco-abdominales, c'est-à-dire de plaie mettant en communication les deux cavités pleurale et péritonéale, la lésion diaphragmatique constitue l'élément spécifique de ces plaies.

L'orifice d'entrée est le plus souvent thoracique.

Les plaies par arme blanche ne sont pas transfixiantes.

En cas de plaie transfixiante par balle, un des orifices est habituellement thoracique et l'autre abdominal, mais les deux peuvent être thoraciques.

En ce qui concerne les lésions thoraciques, les dégâts sont le plus souvent pleuro-pulmonaires.

En ce qui concerne les lésions abdominales, elles ne sont pas absolument constantes. Elles sont souvent multiples :

- l'atteinte du foie est quasi constante dans les plaies droites
- l'atteinte de la rate est souvent associée à celle de l'estomac et de l'angle colique gauche, à gauche.

B - ETABLISSEMENT DU DIAGNOSTIC :

Le polytraumatisé avec composante thoracique majeure représente un type de blessé pour lequel un diagnostic lésionnel exhaustif peut être atteint grâce à une conduite rationnelle.

Pour cela, l'examen clinique et l'examen radiologique standard ont à eux seuls une importance capitale et permettent de reconnaître les atteintes les plus courantes. C'est à des investigations paracliniques plus complexes (bronchoscopie, artériographie, pneumopéritoine) que l'on aura recours pour identifier les autres lésions, certes plus rares, mais souvent redoutables par leurs complications évolutives.

Les résultats de l'inventaire lésionnel seront envisagés plan par plan.

1 - LES ATTEINTES DE LA PAROI THORACIQUE :

Le diagnostic clinique est :

* basé :

- sur l'inspection soigneuse et attentive, à la recherche de la respiration paradoxale des volets, et
- sur la palpation, à la recherche des signes directs et indirects des fractures costales, et pour évaluer la solidité du gril costal

* et appuyé sur l'examen radiologique (gril costal -face et profil- pour dégager la ligne axillaire).

Ainsi, peut-on établir le diagnostic de volet costal, de fracture de côtes et de fracture sternale.

1) Les volets costaux :

Les uns sont unilatéraux (n'intéressant qu'un hémithorax) et comportent :

- des volets postérieurs situés entre le rachis et la ligne axillaire moyenne, peu mobiles
- des volets latéraux et antéro-latéraux placés entre le bord du sternum et cette même ligne axillaire moyenne, très mobiles
- des volets avec impaction du moignon de l'épaule haut situés, associés à une fracture de clavicule et parfois du col de l'omoplate.

Les autres sont bilatéraux, et sont surtout des volets sterno-costaux antérieurs ou des volets latéraux doubles.

Quel que soit son siège, on doit noter la mobilité ou la fixité du volet :

- la mobilité peut s'établir :
 - . dans le sens antéro-postérieur
 - . en battant de porte
 - . en paravent.
- la fixité est rarement définitive.

2) Les fractures costales :

Elles doivent être recherchées soigneusement et systématiquement.

Leur nombre a une importance, et on peut distinguer trois groupes de gravité croissante :

- moins de 3 côtes fracturées
- entre 3 et 6 côtes fracturées
- plus de 6 côtes fracturées.

...

3) Les fractures sternales :

A l'examen clinique, les fractures sternales se révèlent par une douleur exquise à la palpation.

L'examen radiologique de profil du sternum permet d'en faire le diagnostic.

Des signes d'hémomédiastin doivent toujours être recherchés en cas de fracture sternale.

2 - LES ATTEINTES PLEURO-PULMONAIRES ET BRONCHIQUES :

1) Les épanchements pleuraux sanguins ou gazeux :

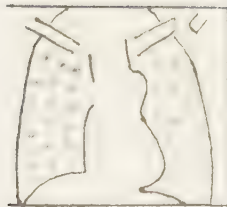
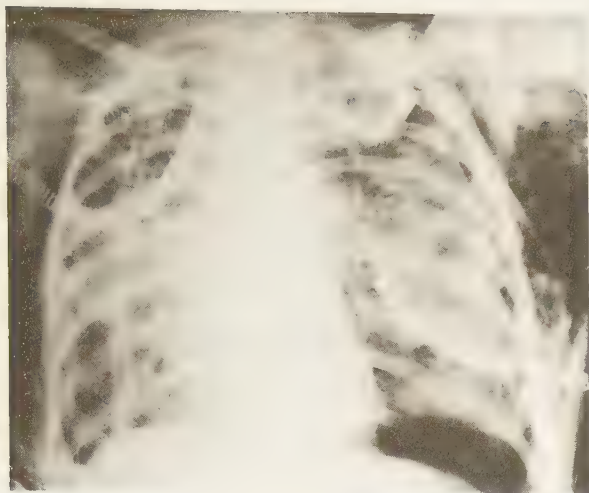
L'hémothorax et le pneumothorax sont diagnostiqués, certes, sur des signes cliniques caractéristiques, mais il faut savoir que, dans la pratique d'urgence considérée, c'est le téléthorax qui en permet la reconnaissance. Réalisé assis, son interprétation est plus facile et plus fiable que réalisé couché.

Lorsqu'il y a doute sur l'existence d'un épanchement, la ponction pleurale exploratrice à l'aiguille a une bonne valeur diagnostique.

Quant à l'emphysème sous-cutané, témoin d'une brèche pleuro-pulmonaire, il se reconnaît facilement à sa crépitation neigeuse.

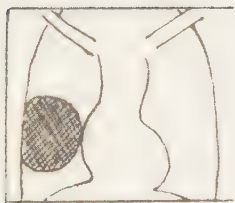
2) Les lésions traumatiques du poumon :

a) Les brèches pulmonaires, fréquentes et secondaires aux fractures de côte, se traduisent par des épanchements pleuraux gazeux ou sanguins, en règle rapidement guéris par le drainage pleural.



TELETHORAX (à la 5ème heure) :

Poumon traumatique
avec hémopneumothorax bilatéral
et emphysème sous-cutané géant.



TELETHORAX (au 3ème jour) :

Hématome du poumon
situé dans le lobe inférieur droit.

b) Les ruptures pulmonaires sont au contraire dues :

- soit à des plaies par agent vulnérant
- soit à des lésions d'attrition.

Elles se traduisent par des épanchements que seule la thoracotomie avec geste parfois radical (exérèse) d'hémostase ou d'aérostase, peut guérir.

c) L'hémorragie intra-pulmonaires peut se présenter :

- sous la forme rare d'un hématome collecté intra-pulmonaire, à l'image radiologique caractéristique, ou
- sous la forme d'une infiltration hématique intra-parenchymateuse multiloculaire et massive révélée à l'examen radiologique par l'existence d'un ou deux poumons d'aspect grisâtre, parsemé d'images de pommelures mal limitées.

d) Le poumon traumatique :

Il s'installe, tantôt au bout de 24 à 72 heures, tantôt au bout de 4 à 5 jours.

Entraînant des troubles de la ventilation et de la perfusion alvéolaire, il se traduit radiologiquement par des foyers multiples et confluent situés dans les 2 champs pulmonaires.

e) Le poumon de choc :

Il s'installe du 2ème au 4ème jour après le traumatisme sous forme de foyers d'opacité ouatée dans les deux champs pulmonaires, en même temps qu'apparaît un état d'anoxie et de désaturation difficile à corriger (hypoxie réfractaire).

3) Les ruptures trachéo-bronchiques :

L'extériorisation clinique des lésions trachéo-bronchiques peut se faire durant les premières heures (en cas de rupture franche), au bout de 12 à 72 heures (en cas de rupture couverte) et tardivement (en cas de fracture évoluant vers la sténose).

Il est possible de suspecter la rupture trachéale ou bronchique :

- L'état du blessé est souvent inquiétant, car, en état de grande détresse respiratoire avec agitation, cyanose, sueurs, encombrement, polypnée, avec parfois existence d'un gros emphysème sous-cutané.
- L'état du blessé peut être plus rassurant. Trois syndromes doivent retenir l'attention :
 - . Le syndrome gazeux, représenté par le pneumothorax, l'emphysème médiastinal et l'emphysème sous-cutané
 - . L'hémoptysie habituellement discrète
 - . L'exclusion pulmonaire : l'image du poumon rétracté atelectasique non ventilé restant complètement effacé malgré le drainage correct du pneumothorax est évocatrice de la rupture d'une bronche souche.

Ces syndromes peuvent être associés ou isolés.

On voit qu'en fait, il est impossible, chez un traumatisé du thorax, de faire par le seul examen clinique et radiologique, la différence entre une lésion parenchymateuse et une lésion trachéo-bronchique, et même, avec l'une de leurs complications, l'atelectasie par encombrement trachéo-bronchique.

Aussi faut-il recourir, dans les cas graves, à la bronchoscopie d'urgence pour vérifier l'intégrité ou non des conduits aériens. Elle doit être faite par un bronchoscopiste entraîné, lorsque l'équilibre respiratoire est suffisamment rétabli, à l'aide d'un bronchoscope permettant à la fois l'examen, l'oxygénation et la ventilation assistée au besoin sous anesthésie générale, toujours en salle d'opération, tandis que l'équipe chirurgicale déjà réunie est prête à intervenir, toujours après avoir d'abord drainé le pneumothorax s'il existait.

3 - LES ATTEINTES DES ORGANES MEDIASTINAUX :

1) Les lésions cardio-péricardiques :

Sur le plan clinique, il est important d'attacher la plus grande valeur :

- à l'apparition d'une insuffisance cardiaque d'évolution rapide et irréductible confirmée à l'électrocardiogramme
- au développement d'une tamponnade par hémopéricarde compressif avec un tableau de grande hypertension veineuse, de collapsus tensionnel artériel et image radiologique caractéristique.

L'angiocardigraphie par voie veineuse que l'on n'a pas toujours le temps de faire pratiquer, permet de confirmer le diagnostic.

2) Les lésions vasculaires médiastinales :

L'accident causal, dans ces lésions, est toujours d'une grande violence.



ANGIOGRAPHIE D'URGENCE :
(par voie rétrograde)

Rupture de l'artère sous-clavière gauche
dans sa portion intra-scalénique.

Leur décompensation peut être immédiate, (ce qui ne laisse pas à l'opérateur le temps d'intervenir) ou tardive (10 à 20 jours après l'accident, voire plusieurs mois), ce qui lui offre un délai "providentiel". Suspectée parfois à l'examen physique, elle peut être révélée par :

- un souffle systolique
- un comblement du cou par extension à la région cervicale de l'hématome médiastinal
- une différence de tension artérielle et du pouls entre les membres supérieurs et les membres inférieurs (pseudo-coarctation).

Le diagnostic est affirmé par les signes radiologiques :

- sans préparation : montrant l'image d'hémomédiastin avec :
 - . élargissement du médiastin
 - . disparition de la netteté des contours aortiques
 - . accentuation de l'opacité médiastinale
- artériographiques :
 - * L'angiocardioraphie par voie veineuse, peu traumatisante, mais nécessitant l'utilisation de grosses quantités de produit de contraste (d'où toxicité) et donnant des images de qualité moyenne est indiquée comme investigation de débrouillage devant une image d'hémomédiastin.
 - * L'opacification de l'aorte thoracique par voie rétrograde est certes plus traumatisante, mais beaucoup plus précise.

L'aspect artériographique le plus souvent rencontré est celui de la rupture sous-advnticielle de l'aorte sous forme d'une formation anévrysmale située dans la région isthmique avec, parfois, une image de dissection aortique.

3) Les lésions de l'oesophage et du canal thoracique

* Les ruptures de l'oesophage se révèlent par l'apparition d'un pneumo-médiastin d'importance modérée, augmentant plus lentement que dans les ruptures bronchiques ; un pneumothorax s'y associe habituellement.

On note parfois une dysphagie et une sialorrhée sanglante.

L'oesophagographie au Lipiodol peut permettre le diagnostic de l'effraction.

Secondairement, un tableau de médiastinite se constitue avec dyspnée, cyanose, température élevée, pouls petit, altération rapide de l'état général et élargissement progressif de l'image radiologique du médiastin.

* Les ruptures du canal thoracique se manifestent par un chylothorax qui se reconnaît à l'aspect du liquide de ponction, car il sédimmente en trois couches.

4 - LES ATTEINTES DIAPHRAGMATIQUES :

* Il n'est nullement besoin d'insister sur la pauvreté de l'examen clinique dans les ruptures traumatiques du diaphragme.

C'est en fait de l'examen radiologique que dépend avant tout le diagnostic, et surtout des premiers clichés pris à l'arrivée du blessé. Le cliché de face du thorax à l'admission doit faire partie de l'exploration systématique de tout polytraumatisé.

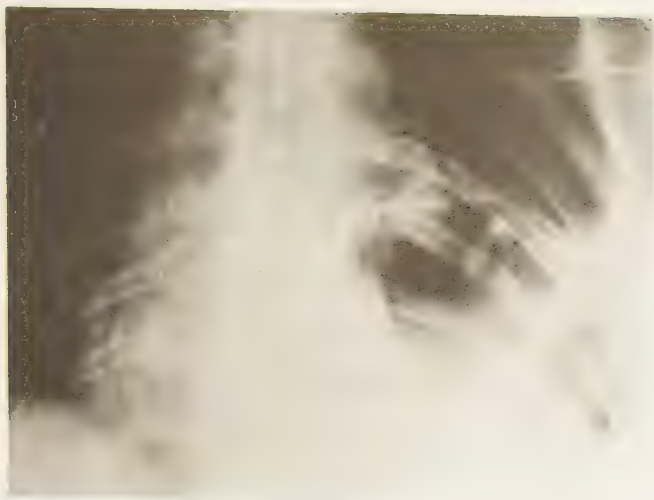
...

Dans le cas le plus fréquent d'une rupture de la coupole gauche, le diagnostic radiologique est souvent évident :

- la partie inférieure de l'hémithorax gauche est occupée par des images anormales qui se continuent sans transition avec l'opacité médiastinale (clarté gazeuse surmontant un niveau liquide traduisant la présence de l'estomac, images d'austations témoignant de l'origine colique).
- le reste de l'hémithorax est occupé par le poumon tassé vers le sommet, apparaissant plus opaque que du côté opposé
- l'ombre cardiaque est déviée vers la droite.

En cas de doute, certains artifices permettent de préciser les signes radiologiques :

- La répétition des clichés après drainage du thorax
- L'introduction d'une sonde gastrique (manoeuvre de MOREAUX, 111) est un geste déterminant lorsque l'extrémité de la sonde se recourbe vers le haut après passage du cardia, pour suivre le trajet de l'estomac dans l'hémithorax gauche
- Le transit oeso-gastro-duodénal ou le lavement baryté sont à proscrire en urgence et ne peuvent être utilisés que quelques jours après le traumatisme.
- Enfin, le pneumopéritoine représente, la phase de l'urgence passée, l'examen de choix dans le diagnostic des ruptures de la coupole droite : une radiographie thoracique prise après l'injection de quelques centaines de centimètres cube d'air dans le péritoine montre l'absence de croissant gazeux sous-diaphragmatique et révèle à l'inverse, la présence de l'air dans la plèvre, traduisant ainsi l'existence de la brèche diaphragmatique.

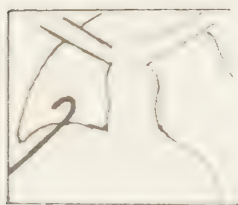


TELETHORAX D'URGENCE :

Rupture diaphragmatique gauche.

Diagnostic à la phase d'urgence :

La sonde gastrique est ascensionnée dans l'hémithorax gauche.



TELETHORAX :
(au 8ème jour)

Suspicion de rupture diaphragmatique droite :

Surélévation de la coupole.

Epanchement pleural (drainé).



TELETHORAX :
(chez le même malade que précédemment)

Diagnostic de rupture diaphragmatique droite :

Le pneumopéritoine migre dans l'hémithorax droit par la brèche phrénique.

Il faut savoir que, malgré ces investigations, le diagnostic est souvent méconnu à l'entrée, et que la rupture n'est souvent mise en évidence que tardivement, à l'occasion :

- d'un examen systématique,
- d'une laparotomie pour autre chose,
- d'une complication.

C'est dire, chez tout polytraumatisé à composante abdominale ou thoracique, l'intérêt des téléthorax répétés lors de l'hospitalisation et du "téléthorax de sortie".

C'est dire également la nécessité, dans toute laparotomie pour traumatisme thoraco-abdominal, de vérifier les coupoles.

* Dans les plaies thoraco-abdominales, le problème clinique majeur est d'affirmer ou d'infirmer la possibilité de pénétration abdominale d'une plaie thoracique.

Il ne faut pas non plus méconnaître la pénétration thoracique d'une plaie abdominale.

La difficulté diagnostique est extrêmement variable d'un tableau clinique à l'autre :

- a) ou il s'agit d'un blessé présentant une plaie thoraco-abdominale évidente :
 - soit qu'il existe 2 orifices : l'un thoracique, l'autre abdominal
 - soit que la plaie donne issue à de l'épiploon
- b) ou il s'agit d'un blessé présentant une plaie de l'abdomen, sans autre orifice de sortie thoracique. Le diagnostic de pénétration thoracique peut être porté :

- sur l'hémoptysie
 - sur l'examen radiologique, montrant un projectile inclus dans le thorax, un pneumothorax ou un hémothorax
 - et surtout lors de l'intervention abdominale d'indication formelle et qui comporte obligatoirement la recherche d'une brèche diaphragmatique.
- c) ou bien encore, le blessé est porteur d'une plaie de poitrine ; la plaie phrénique et la pénétration abdominale doivent être systématiquement suspectées.

Rappelons, à ce propos, les quatre axiomes de BAUMAN (13) :

- Toute plaie thoracique dont les 2 orifices sont situés au-dessous du plan horizontal passant par l'arc antérieur de la 4ème côte est susceptible d'être abdominale
- Pour les plaies par arme blanche, les chances de pénétration sont d'autant plus grandes que la plaie siège à gauche, qu'elle est plus basse et l'arme plus longue
- Pour les plaies par projectile non transfixiant, la pénétration abdominale est possible, quelque élevé que soit le siège de l'orifice d'entrée.
- Toute thoracotomie pour plaie basse par arme blanche ou pour plaie par projectile, où le corps étranger n'est pas retrouvé, doit comporter la vérification du diaphragme.

Le diagnostic de pénétration abdominale reste difficile :

- Le hocquet, la douleur scapulaire, le rire sardonique sont les signes classiques, mais inconstants, de lésion phrénique.

- La douleur et la défense sus-ombilicale peuvent se voir au cours des plaies basses du thorax, sans pénétration abdominale.

Les meilleurs arguments cliniques restent la reconstitution du trajet de l'agent vulnérant et l'accentuation d'un syndrome anémique sans que l'hémothorax n'augmente.

Sur le plan paraclinique :

- la radiographie peut apporter la preuve de la pénétration abdominale en montrant :
 - . soit un projectile intra-abdominal
 - . soit une hernie diaphragmatique traumatique, rare d'emblée
 - . soit un pneumopéritoine par perforation de viscère creux
- la ponction-lavage de l'abdomen est en fait l'examen déterminant; malheureusement, alors qu'elle est si utile dans les lésions abdominales isolées, certains auteurs lui reprochent de mettre parfois en communication du liquide intestinal avec la plèvre, et donc d'accroître le risque de complications infectieuses pleuro-pulmonaires.

Constituant l'élément spécifique de ces lésions frontières que sont les traumatismes thoraco-abdominaux, l'atteinte du diaphragme, qu'il s'agisse de rupture ou de plaie, est de diagnostic difficile ; or, sa méconnaissance peut être lourde de conséquences fonctionnelles, et même vitales.

Comme nous venons de nous en rendre compte, les problèmes diagnostiques sont de difficulté variable selon le type d'atteinte thoracique auquel on a affaire.

En pratique, ce sont les lésions bronchiques, vasculaires médiastinales et diaphragmatiques qui sont de reconnaissance délicate.

Nous avons relevé quatre observations concernant ces atteintes, et illustrant les problèmes posés :

(1) Observation de lésion bronchique :

- Obs. n° 3 : Monsieur M... Yannick, 29 ans

Polytraumatisé admis le 6.9.1969 au C.H.U. d'AMIENS, à la suite d'un accident de la voie publique.

A l'entrée, il présente :

- un traumatisme crânien avec coma dû à une attrition cérébrale, et
- un traumatisme thoracique avec volet costal droit et hémopneumothorax de 3 litres persistant après drainage thoracique.

L'indication d'une thoracotomie d'hémostase est rapidement posée. Elle permet de découvrir :

- une déchirure du pédicule pulmonaire inférieur droit (artère et veine)
- une déchirure du lobe moyen et une attrition du lobe inférieur droit
- une rupture du segment intermédiaire de la bronche droite.

Une bilobectomie inférieure et moyenne est pratiquée, ainsi qu'une ligature du pédicule pulmonaire inférieur droit. La bronche est suturée.

Malheureusement, décès post-opératoire immédiat.

Cet exemple est peu démonstratif des problèmes posés par les ruptures bronchiques :

- en effet, dans cette observation, la rupture bronchique a été découverte lors de la thoracotomie pratiquée en urgence pour geste d'hémostase et d'aérostase.

Le problème diagnostique a donc été facilement résolu. Il s'agit d'une éventualité plutôt rare.

- Le plus souvent, la lésion bronchique laisse un répit : il faut alors savoir la suspecter et porter l'indication de la bronchoscopie qui est l'examen indispensable.

(2) Observation de lésion vasculaire supra-aortique :

- Obs. n° 4 : Monsieur F... Claude, 19 ans

Polytraumatisé admis le 11.7.1970 au C.H.U. d'AMIENS, à la suite d'un accident de la voie publique, après transfert de BEAUVAIS.

A l'examen d'entrée, il présente :

- un traumatisme crânien
- des lésions fracturaires diverses (fractures de clavicule gauche, de l'omoplate droite, du poignet droit et fracture ouverte du fémur gauche)
- un volumineux hématome de la région axillaire gauche avec syndrome ischémique du membre supérieur gauche.

Une artériographie par voie fémorale rétrograde est pratiquée en urgence : elle montre une rupture de l'artère sous-clavière gauche au bord inférieur de la clavicule qui est fracturée.

Intervention consistant en l'évacuation de l'hématome et en un rétablissement de la continuité artérielle par prothèse en Téflon

Suites simples, mais paralysie définitive du plexus brachial
Sortie au 50ème jour.

Dans cette observation, la rupture du tronc artériel supra-aortique a été suspectée au départ par l'examen clinique (hématome axillaire, syndrome ischémique du membre supérieur), mais l'angiographie a eu non seulement l'avantage de confirmer la lésion, mais encore d'en préciser le siège et le type, guidant la voie d'abord et définissant la conduite à tenir.

...

Il s'agit là d'une lésion de diagnostic parfois difficile.

Devant tout signe suspect, il faut savoir poser l'indication de l'artériographie rétrograde indispensable, tant sur le plan diagnostique que thérapeutique.

(3) Observation de rupture diaphragmatique :

- Obs. n° 5 : Monsieur L... Emile, 51 ans

Polytraumatisé admis le 17.2.1972 au C.H.U. d'AMIENS, à la suite d'un accident de la voie publique.

A l'examen d'entrée, il présente :

- un traumatisme crânio-facial avec coma initial
- un traumatisme thoracique gauche avec fractures costales gauches
- des fractures diverses (cubitus droit et jambe gauche).

En urgence, les fractures sont ostéosynthésées.

Au cours de l'hospitalisation, survenue d'un épanchement de la base droite et d'une surélévation de la coupole droite. Malgré l'impact initial, une rupture de la coupole droite est suspectée.

Un pneumopéritoine est réalisé 11 jours après l'accident ; il permet de visualiser une rupture diaphragmatique droite. Une thoracotomie droite confirme ce diagnostic, et révèle une atélectasie du lobe inférieur droit. On réalise la suture de la coupole. Le poumon récupère une amplitude normale.

Suites simples

Sortie au 33ème jour.

Dans cette observation, la rupture diaphragmatique a été ignorée au départ.

C'est la persistance de signes anormaux (épanchement pleural, surélévation de la coupole) qui a fait pratiquer un pneumopéritoine et permis le diagnostic.

Il s'agit là d'une lésion fréquente, difficile à reconnaître précocément. Le pneumopéritoine se révèle être un moyen de diagnostic précieux et anodin à la période secondaire. Il faut savoir en poser l'indication au moindre doute.

(4) Observation de plaie diaphragmatique :

- Obs. n° 6 : La jeune D... Nadine, 5 ans

est admise le 24.3.1972 au C.H.U. d'AMIENS à la suite d'une plaie par balle

A l'examen d'entrée, on note :

- une plaie thoracique transfixiante avec orifice d'entrée situé dans la région sous-mamelonnaire gauche au niveau du 6ème espace intercostal et orifice de sortie sous-scapulaire gauche

Le téléthorax montre un hémopneumothorax gauche avec surélévation diaphragmatique.

En urgence, il est procédé à un simple drainage thoracique, mais il n'est pas pratiqué d'investigation paraclinique afin de juger s'il y a eu pénétration abdominale de la balle.

Constitution d'une pleurésie purulente due à une fistule gastro-pleurale (liquide gastrique à la ponction)

Transfert dans le service le 5.4.1972 et intervention par double voie :

- . abdominale pour suturer la brèche gastrique et réaliser une gastrostomie de décharge
- . thoracique pour effectuer une toilette pleuro-pulmonaire et un large drainage pleural.

A noter l'existence d'une ascaridiose importante par migration d'ascaris dans la plèvre à la faveur de la fistule gastro-pleurale.

Suites opératoires très simples.

Dans cette observation, la plaie diaphragmatique et la lésion intra-abdominale ont été méconnues au stade de l'urgence.

...

C'est l'existence d'une complication (pleurésie purulente par fistule gastro-pleurale) qui a permis d'en faire le diagnostic tardif.

Poser, à la phase d'urgence, le diagnostic de pénétration abdominale d'une plaie thoracique est souvent difficile.

Dans le cas présenté, le fait que les 2 orifices de pénétration de la balle soient situés au-dessous du plan horizontal passant par l'arc antérieur de la 4ème côte, aurait dû inciter à faire réaliser en urgence, au minimum une ponction-lavage de l'abdomen, voire une laparotomie exploratrice de principe.

C'est dire que devant toute plaie thoracique, quel que soit son mécanisme, il faut penser systématiquement à la possibilité d'une atteinte abdominale. La ponction-lavage de l'abdomen est alors d'un appoint précieux.

Le bilan des lésions thoraciques chez les polytraumatisés s'appuie surtout sur l'examen clinique et un examen para-clinique simple, mais fondamental : le téléthorax.

En pratique courante, ces deux examens permettent, en effet, le diagnostic de la plupart des lésions traumatiques thoraciques des polytraumatisés.

Dans les autres cas, en général plus graves, des examens paracliniques plus complexes établissent un diagnostic lésionnel exact : il faut savoir y recourir au moindre doute.

A la lumière de notre expérience, nous proposons, ci-après, en vue du diagnostic des diverses atteintes thoraciques, un tableau récapitulatif des différentes éventualités.

BILAN LESIONNEL DANS LES ATTEINTES THORACIQUES
CHEZ LES POLYTRAUMATISES

MOYENS SIMPLES DE DIAGNOSTIC	LESIONS THORACIQUES	MOYENS PLUS COMPLEXES DE DIAGNOSTIC
examen clinique +++ + examen radiologique sans préparation +++	1. Paroi thoracique	
	- volet	
	- fractures costales	
	2. Ensemble pleuro-pulmonaire et bronchique	
	- Lésions pleurales	← Ponction pleurale à l'aiguille +
	- Lésions pulmonaires	
	- Lésions bronchiques	← Bronchoscopie +++
	3. Médiastin	
	- Lésions cardio-péricardiques	↗ Angiocardiographie par voie veineuse +++
	- Lésions vasculaires médiastinales	← Artériographie rétrograde +++
	- Lésions oesophagiennes	← Lipiodol -
	- Lésions du canal thoracique	← Ponction pleurale +
	4. Diaphragme	
	- Rupture	← Sonde gastrique + ← T.G.D. et lav- baryté - ← Pneumopéritoine +++
	- Plaie	↗ Exploration chirurgicale et) abdominale + ou) thoracique + ← Ponction lavage ++

En conclusion de cette étude sur le bilan lésionnel des atteintes thoraciques chez les polytraumatisés,

- s'il apparaît intéressant de souligner la relative facilité d'établir le diagnostic par des moyens simples dans bon nombre de cas,
- il n'en faut pas moins connaître les "pièges" du diagnostic.

* Nous y rangeons les atteintes diaphragmatiques, redoutables d'une part par le risque de décompensation respiratoire qu'elles peuvent induire les premiers jours, d'autre part en raison du risque d'occlusion haute qu'elles font courir plus tardivement ; leur recherche attentive par les moyens déjà vus doit permettre de ne pas les ignorer.

* De même, sont à craindre, devant tout traumatisme thoracique sérieux :

- Les ruptures trachéo-bronchiques dont les aspects cliniques et radiologiques sont nombreux ; en cas de doute, la bronchoscopie d'urgence est un examen de très grande valeur.
- Les ruptures des gros vaisseaux thoraciques, d'individualisation plus récente, laissant parfois un sur-sis providentiel. Il faut savoir, devant une image d'hémo-médiastin associé parfois aux quelques signes cliniques que nous avons cités plus haut, recourir à l'angiographie, examen-clé de l'indication d'une chirurgie cardio-vasculaire sous circulation extracorporelle.

II - INVENTAIRE LESIONNEL DES ATTEINTES ABDOMINALES CHEZ LES POLYTRAUMATISES :

En réalisant ce bilan lésionnel, il faut se souvenir que ces atteintes peuvent être représentées par :

- des lésions abdominales proprement dites, d'une part (c'est-à-dire intra-péritonéales), et

- des lésions urologiques, d'autre part (c'est-à-dire rétro et sous-péritonéales), auxquelles il faut ajouter

- les lésions vasculaires intra-abdominales.

Sur le plan pratique, le diagnostic des lésions abdominales et celui des lésions urologiques est fait de façon différente :

- En effet, dans le premier cas, le problème essentiel est en général de savoir s'il y a ou non lésion intra-abdominale, la nature exacte des dégâts étant facilement étiquetée lors de la laparotomie d'urgence ;
- alors que, dans le deuxième cas, et surtout en matière de traumatisme du rein, le problème essentiel est de connaître, non seulement s'il y a lésion, mais également son type, l'exploration chirurgicale n'étant pas toujours indiquée.

Après un rappel anatomo-clinique, nous envisagerons les problèmes posés par l'établissement du diagnostic des lésions intra-abdominales.

A - RAPPEL ANATOMO-CLINIQUE :

Il faut distinguer les lésions pariétales, rares, et les lésions viscérales, très fréquentes.

1 - LES LESIONS PARIETALES :

Elles sont souvent minimales et réduites à une simple ecchymose au point traumatisé, avec ou sans excoriations cutanées.

Elles peuvent être plus importantes (rupture du grand droit ou des vaisseaux épigastriques) et réaliser un hématome de la paroi.

Elles sont quelquefois très sérieuses avec rupture sous-cutanée des muscles larges, déchirure du péritoine pariétal et ectopie sous-cutanée des viscères sous-jacents qui sont rarement indemnes alors.

2 - LES LESIONS VISCERALES :

1) Lésions abdominales proprement dites :

a) Lésions spléniques :

Les lésions spléniques sont caractérisées par leur grande fréquence et par leur gravité en cas de retard du traitement qui ne peut être que chirurgical.

Les atteintes peuvent être à type :

- d'hématomes intra-spléniques ou sous-capsulaires,
- de déchirures, ou
- d'éclatements plus ou moins importants.

Le risque de rupture secondaire de rate, en cas de polytraumatisme, ne doit jamais être oublié, d'où l'intérêt de certains moyens d'investigations para-cliniques que nous développerons plus loin.

b) Lésions hépatiques :

Remarquablement étudiées dans le Rapport de FEKETE et GUILLET, au 71ème Congrès Français de Chirurgie de 1969 (181), ces atteintes nécessitent un inventaire exact et complet, ce qui veut dire que la laparotomie est souvent insuffisante pour inventorier et traiter ces lésions, et qu'il faut être prêt à s'agrandir en thoraco-phréno-laparotomie droite.

L'important est d'évaluer les lésions hilaires, canalaire et vasculaires qui déterminent largement l'attitude à adopter.

c) Lésions duodéno-pancréatiques :

Ces lésions ont été récemment étudiées par L.P. DOUTRE et J.C. PATEL dans leur rapport au 75ème Congrès Français de Chirurgie de 1973 (183).

Bien qu'assez rares, elles doivent toujours être recherchées en abordant électivement la loge duodéno-pancréatique.

Quatre types de lésions pancréatiques peuvent être isolées :

- contusions simples, manifestées par un hématome pancréatique, des suffusions hémorragiques dans les mésos, et un simple oedème de la glande
- déchirures avec ouverture capsulaire, mais sans atteinte canalaire

- ruptures avec effraction canalaire
- broiements enfin, lésant la glande et les organes de voisinage.

Deux types de lésions duodénales peuvent être individualisés :

- les hématomes intra-muraux du duodénum, de diagnostic très difficile, et
- les ruptures du duodénum qui, négligées, donnent lieu à une péritonite ou à une cellulite rétro-péritonéale.

d) Lésions_gastriques :

Rares, elles se rencontrent en général en cas de traumatisme violent avec lésions associées.

Il peut s'agir de plaies ou de déchirures.

e) Lésions_intestinales :

En cas de traumatisme intestinal, on doit opposer la bonne évolution habituelle des lésions du grêle, traitées en urgence, à celle, plus aléatoire, des lésions coliques.

Les lésions intestinales peuvent se présenter sous forme de rupture, de perforation (par agent traumatique), de contusion ou d'ischémie (par lésions mésentériques).

Elles sont souvent étagées et multiples, d'où la nécessité d'une exploration complète du grêle et du mésentère.

Un aspect anatomo-clinique est d'indi-

vidualisation récente : c'est celui d'infarcissement intestinal post-traumatique à vascularisation intacte. Il correspond à la lésion dite "intestin de choc".

f) Lésions mésentériques :

Les lésions mésentériques peuvent se présenter sous la forme de déchirure ou d'hématome.

Elles entraînent une hémorragie souvent importante.

2) Lésions uro-génitales :

a) Lésions rénales et hématomes rétro-péritonéaux :

Les lésions du parenchyme rénal peuvent aller de la simple fissuration avec intégrité de la capsule jusqu'à l'éclatement avec hématome péri-rénal énorme. Il peut s'agir aussi d'hématomes intra-rénaux et de lésions du pédicule rénal.

Les lésions de la voie excrétrice peuvent intéresser les calices et surtout la jonction pyélo-urétérale.

b) Lésions vésicales :

Les lésions vésicales sont :

- soit des déchirures, liées directement à une fracture du bassin, basses, sous-péritonéales, intéressant la paroi antérieure ou latérale de la vessie,
- soit des ruptures de vessie provoquées par des traumatismes abdominaux directs sur une vessie pleine, la fracture du bassin étant absente ou associée.

c) Lésions urétrales :

Les lésions urétrales sont presque exclusivement des ruptures de l'urètre membraneux. Ces ruptures de l'urètre sont provoquées par les fractures du bassin en cadre ou en hémi-cadre, par les disjonctions symphysaires ou par les fractures isolées de la branche ischio-pubienne.

Elles se font par l'intermédiaire de l'aponévrose moyenne du périnée.

d) Lésions des organes génitaux :

Les lésions des organes génitaux surviennent surtout chez la femme.

Il peut s'agir d'atteinte d'organe pathologique (kyste de l'ovaire en particulier).

e) L'abortum post-traumatique :

L'abortum post-traumatique est quasi constant en cas de polytraumatisme. Les désordres respiratoire et circulatoire qu'il engendre affectent en effet rapidement la vie d'un foetus qui peut difficilement se protéger.

3) Lésions des gros troncs vasculaires intra-abdominaux :

Les lésions vasculaires intra-abdominales témoignent toujours de traumatismes violents.

Leur gravité par nature et l'importance des lésions associées font que la mortalité dans ces cas est actuellement encore importante.

Elles posent, avec une extrême urgence, des problèmes thérapeutiques des plus difficiles.

Leur traitement ne se conçoit que sous le couvert d'une réanimation intensive.

La réparation des gros troncs veineux (veine sus-hépatique, veine porte, veine cave) est délicate et compromise par le risque de thrombose post-opératoire.

La réalisation de l'hémostase dans les cas de lésions de veines du pelvis (veines iliaques interne et externe, veine hypogastrique et ses branches) associées, le plus souvent, à des fractures du bassin, est particulièrement difficile et souvent irréalisable.

B - ETABLISSEMENT DU DIAGNOSTIC :

Le polytraumatisé avec traumatisme abdominal représente, par excellence, le type de blessé pour lequel un diagnostic lésionnel exhaustif peut être effectué de nos jours, avec quelques chances de succès, grâce à une conduite méthodique dont nous allons voir les principes.

Savoir s'il y a ou non des lésions organiques intra-péritonéales est d'un intérêt majeur sur le plan du pronostic vital puisque porter le diagnostic de lésion intra-péritonéale équivaut à l'indication impérative de la laparotomie exploratrice et curatrice. De nos jours, cet aspect du diagnostic peut être résolu par un moyen simple dont l'indication mérite d'être très large : la ponction-lavage de l'abdomen.

Savoir non seulement s'il y a une lésion intra-péritonéale, mais également quel organe est atteint et de quel type de lésion il s'agit est aussi d'un grand intérêt puisque du diagnostic de l'organe lésé et du type de la lésion dépendent largement la tactique thérapeutique et le pronostic. Ce deuxième aspect du diagnostic est parfois accessible à l'angiographie d'urgence, mais cet examen nécessite une infra-structure hospitalière plus lourde, et n'est pas toujours possible, ni anodin ; son indication est donc moins large que celle de la ponction exploratrice de l'abdomen.

Disons encore que les lésions rétro-péritonéales, c'est-à-dire en fait les lésions urinaires, se présentent généralement sous un aspect moins dramatique et que leur diagnostic d'urgence bénéficie grandement de l'examen clinique et de l'épreuve du cathétérisme vésical qui orientent vers deux examens para-cliniques simples : la cystographie rétrograde et l'urographie intraveineuse d'urgence, ou vers l'angiographie rénale.

Nous étudierons séparément les problèmes diagnostiques du bilan lésionnel des atteintes intra-péritonéales, et ceux du bilan lésionnel des atteintes urinaires.

1 - DIAGNOSTIC DES LESIONS INTRA-PERITONEALES (ou abdominales proprement dites)

* Une place à part doit être faite aux plaies abdominales pénétrantes ou non qui, toutes, obligent à une exploration permettant de régler l'ensemble des problèmes, théoriquement tout au moins, qu'ils soient diagnostiques, thérapeutiques ou médico-légaux.

* Mais, dans les contusions de l'abdomen, qui représentent la grande majorité des cas en pratique courante, le diagnostic se confond presque en fait avec l'indication de la laparotomie : l'important est de savoir s'il y a lésion ou pas, le bilan complet se faisant à ventre ouvert.

- Les atteintes de la paroi abdominale sont de deux types :

- les contusions directes, fréquentes, qui ont surtout une valeur indicative, et
- les ruptures des muscles de la sangle abdominale qui sont exceptionnelles et souvent associées à des lésions viscérales profondes. Le diagnostic de ces lésions se fait essentiellement :
 - . sur la présence d'un hématome de la gaine en cas de rupture du grand droit, et
 - . sur la présence d'une ectopie viscérale sous-cutanée en cas de rupture des muscles larges.

- Les atteintes des viscères intra-abdominaux représentent, en fait, une des préoccupations essentielles des équipes de garde amenées à traiter les polytraumatisés ; c'est essentiellement à l'étude de celle-ci que nous nous employons.

De nombreuses publications (BOURRET (25), PATEL (126), STOPPA (156-157-160)) et les 14èmes Assises Nationales sur les Accidents et le Trafic de Septembre 1973 (184) ont été consacrées à ce problème.

En pratique courante, on rencontre trois types cliniques de polytraumatisés à composante abdominale :

- Les traumatisés de l'abdomen chez qui les symptômes de lésions intra-abdominales sont clairs,
- Les traumatisés de l'abdomen chez qui, au contraire, la symptomatologie est masquée :
 - . soit par une détresse circulatoire,
 - . soit par une détresse respiratoire,
 - . soit par un état comateux.

Il faut en rapprocher ceux qui arrivent en état de mort apparente et qui nécessitent avant tout des gestes de sauvetage.

- Enfin, les polytraumatisés dont l'abdomen est initialement indemne en apparence, mais chez qui on doit, de principe, redouter une composante abdominale du seul fait qu'il s'agit de polytraumatisés.

A chacun de ces types correspond une attitude diagnostique.

1) Les traumatisés de l'abdomen chez lesquels la symptomatologie des lésions intra-abdominales est claire :

C'est une éventualité relativement rare à la phase précoce en polytraumatologie.

Il s'agit alors de lésions dont la gravité domine largement les autres composantes. Schématiquement, en présence d'une contusion abdominale, c'est à la recherche de signes d'hémorragie intra-abdominale, témoin d'une lésion de viscère plein et de signes de péritonite par lésion d'un viscère creux que l'examen clinique doit s'évertuer.

Rien n'est simple en la matière, sur un tel terrain, et il est exceptionnel que l'on puisse se trouver devant un tableau bien tranché, d'autant plus que l'un et l'autre types de lésions intra-abdominales peuvent s'associer, et, en s'intriquant, gêner encore l'interprétation.

Aussi, ne ferons-nous que rappeler les grands éléments, bien classiques, qui théoriquement devraient permettre d'arriver de façon aisée à poser l'indication opératoire, puisqu'il s'agit bien de cela.

a) Le syndrome d'hémorragie intra-péritonéale :

Il est rencontré en cas de lésion de viscère plein habituellement, et se traduit schématiquement sur la courbe du pouls et de la tension artérielle, et sur les données conjointes de l'examen clinique de l'abdomen.

Ainsi, une tension artérielle qui reste basse avec un pouls rapide et petit, malgré les perfusions de sang commencées dès l'arrivée, ou qui s'altère à nouveau après une amélioration passagère, dès qu'on ralentit le rythme des perfusions, évoquent une hémorragie qui ne peut être

qu'abdominale s'il n'y a pas d'hémothorax important, de grosses fractures de membres (lesquelles entraînent d'importants hématomes profonds) ou d'hématome lombaire.

Joint à ces signes généraux, il peut heureusement exister aussi des signes abdominaux en faveur de l'hémorragie :

- une zone douloureuse fixe, en règle sous-costale gauche ou droite,
- une matité déclive et mobile des flancs,
- un ballonnement abdominal qui s'accroît rapidement,
- un certain silence abdominal à l'auscultation,
- des cils de sac tendus aux touchers pelviens.

L'hématocrite est rarement abaissé en urgence, et n'est, à cette étape, qu'un reflet infidèle de l'intensité de l'hémorragie.

L'abdomen sans préparation peut montrer des signes indirects :

- fractures costales basses
- ascension des coupes,
- grisaille péritonéale,
- déplacement de la poche à air gastrique,
- abaissement de l'angle colique gauche,

mais il ne permet pas d'emporter la conviction.

En fait, c'est l'association de signes généraux d'hémorragie et de signes de localisation abdominale qui permet d'acquiescer une suffisante présomption en faveur de la lésion intra-abdominale et doit conduire à la laparotomie.

b) Le syndrome de péritonite
.....

Il traduit une rupture d'organe creux et se manifeste en principe davantage sur les données d'examen abdominal.

Il existe une douleur abdominale diffusante qui tend à se généraliser à tout l'abdomen, et surtout une contracture pariétale prédominant en un endroit, et qui est le signe majeur.

La disparition de la matité pré-hépatique, s'il existe un pneumopéritoine, est loin d'être constante ; elle est difficile à apprécier.

La radiographie des coupoles, prise si l'état du blessé le permet, en position assise, l'objectivera de façon plus absolue.

Dans ces cas où la symptomatologie des lésions intra-abdominales est suffisamment claire, des investigations para-cliniques plus poussées sont d'un intérêt moins grand.

- En particulier, il faut savoir que le diagnostic d'hémorragie intra-abdominale est facile à établir et doit faire porter, sans plus attendre, l'indication de la laparotomie. La ponction-lavage dont nous exposerons plus loin la technique et les avantages, à réaliser durant le début de l'anesthésie et sans perdre de temps, n'est pas indispensable, mais permet :

- . de renforcer la conviction, et plus accessoirement
- . d'évaluer l'intensité utile à donner au déchocage au cours de l'ouverture de l'abdomen, en fonction de la couleur du liquide retiré.

- Par contre, le diagnostic de syndrome perforatif est moins aisé à faire, car la symptomatologie

est moins fidèle ; la ponction d'abdomen est ici d'indication plus utile, mettant en évidence un liquide rosé ou sanglant mélangé parfois à des particules alimentaires et à du liquide de sécrétion digestive, permettant le diagnostic de rupture d'organe creux.

L'angiographie n'a, chez ce type de polytraumatisé, que d'exceptionnelles indications, lorsque les conditions de sécurité sont parfaites, et lorsqu'il s'agit de traumatisés de l'hypochondre droit ou de la loge rénale ; alors, elle permet de choisir la meilleure voie d'abord et guide la thérapeutique.

Afin d'illustrer notre propos sur l'établissement du diagnostic chez les polytraumatisés dont la symptomatologie est claire, nous voudrions donner deux exemples :

- l'un (obs. n° 7) concernant le diagnostic de rupture hémorragique d'organe plein,
- l'autre (obs. n° 8) concernant le diagnostic de rupture septique d'organe creux.

Obs. n° 7 : Monsieur M... Jehan, 22 ans

Victime, le 20.8.1972, d'un accident de la voie publique (collision de voitures)
Transport en ambulance au C.H.U. d'AMIENS.

A sa prise en charge par l'équipe d'urgence, ce polytraumatisé présente :

- un traumatisme crânio-facial avec perte de connaissance initiale, obnubilation et mydriase droite,
- une fracture de fémur gauche, et surtout
- un traumatisme abdominal avec état de détresse circulatoire. En effet,
 - . la tension artérielle est à 7 à l'entrée, et le pouls à 120
 - . l'examen de l'abdomen révèle une douleur provoquée péri-ombilicale, et une matité des flancs.

Malgré une réanimation énergique, l'état circulatoire ne s'améliore pas.

Sans attendre, une laparotomie est décidée.

La ponction-lavage est effectuée pour, certes, confirmer le diagnostic, mais aussi pour évaluer grossièrement la quantité de sang à transfuser : il y a du sang dès la ponction.

L'intervention, une heure après l'admission, permet de découvrir :

- une plaie du tronc porte,
- une rupture du foie gauche,
- une rupture du pancréas, séparant la tête de l'ensemble corporéo-caudal,
- une rupture du canal pylorique,
- un hématome rétro-péritonéal.

On réalise :

- une suture du tronc porte,
- une lobectomie hépatique gauche après cholangiographie per-opératoire,
- une suture de la tranche de section du pancréas céphalique et une anastomose termino-latérale pancréatico-jéjunale par anse en oméga et anastomose au pied de l'anse,
- une suture du canal pylorique.

L'ostéosynthèse du fémur est effectuée le 15ème jour post-opératoire.

Les suites sont sans problème.

Sortie au 26ème jour.

Dans cet exemple, l'association de signes généraux d'hémorragie et de signes de localisation abdominale permet d'établir, avec certitude, le diagnostic de lésion intra-abdominale, d'autant plus qu'il s'agit d'un traumatisme par décélération très brutale. La ponction-lavage a peu d'intérêt.

Ce cas (où le tableau d'atteinte abdominale hémorragique est clair) est en fait peu fréquent en polytraumatologie car l'intrication des composantes lésionnelles masque souvent l'expression des symptômes.

C'est dire l'intérêt, dans les autres cas, des investigations complémentaires.

Obs. n° 8 : Monsieur P... Jean, 16 ans

Victime, le 3.1.1969, d'un accident de la voie publique (automobile).

Transfert de SAINT-QUENTIN en ambulance.

A sa prise en charge par l'équipe d'urgence, ce polytraumatisé présente :

- un traumatisme crânien avec embarrure frontale ouverte et hémorragie méningée
- des fractures :
 - . de l'humérus et
 - . de l'olécrane gauche avec paralysie radiale
- un traumatisme abdominal sans signe de détresse circulatoire.

Cependant, il existe une douleur et une défense nette confinant à la contracture de la région péri-ombilicale, déjà constatées à SAINT-QUENTIN et qui semblent aller en s'accroissant.

L'examen radiographique ne retrouve pas de pneumopéritoine.

La présomption de lésion de viscère creux est cependant forte. La preuve de celle-ci est donnée par la ponction-lavage (½ heure après l'admission et 8 heures après l'accident) qui permet de ramener un liquide séro-bilieux.

L'intervention permet de découvrir deux plaies de la partie initiale du jéjunum, traitées par résection.

L'embarrure est traitée dans le service de Neuro-Chirurgie, secondairement, de même que les fractures qui sont ostéosynthésées plus tardivement.

Les suites sont simples.
Sortie au 20ème jour.

Réhospitalisation 2 mois après pour transposition musculaire (paralysie radiale).

Dans cet exemple, c'est l'examen abdominal (avec la douleur et la défense provoquée semblant s'accroître à deux examens successifs) qui a permis de suspecter le diagnostic de lésion de viscère creux bien que l'abdomen sans préparation soit négatif. La ponction-lavage en a apporté la preuve et a fourni même la localisation approximative de la lésion (liquide jéjunal).

Ce cas, où le tableau d'atteinte abdominale de viscère creux est clair, est en fait très rare en polytraumatologie, non seulement à cause de l'intrication des composantes lésionnelles, mais encore à cause

de l'association très fréquente des lésions des viscères creux aux lésions des viscères pleins hémorragiques qui masquent la symptomatologie.

C'est dire encore ici l'intérêt, dans les autres cas, des investigations complémentaires.

2) Les traumatisés de l'abdomen chez lesquels la symptomatologie des lésions intra-abdominales est masquée par une lésion associée

Le polytraumatisme multiplie les écueils par l'existence de lésions concomitantes qui risquent d'entraîner des erreurs par excès (contracture abdominale des contusions thoraciques basses, des fractures du bassin ou du rachis) ou par défaut (méconnaissance d'une lésion abdominale lorsqu'une lésion extra-abdominale domine la scène : blessé comateux ou choqué par exemple).

Trois solutions sont possibles dans ces cas :

- En premier lieu, on peut certes, comme c'est classique, proposer la laparotomie exploratrice au moindre doute ; celle-ci règle la plupart des problèmes de diagnostic, mais on peut la regretter lorsqu'elle est blanche et surtout lorsqu'elle décompense un polytraumatisé âgé ou porteur d'une lésion thoracique associée (volet thoracique par exemple).
- En second lieu, on peut préconiser l'attitude classique de surveillance et d'intervention différée en cas de nécessité.

Cette attitude laisse planer le doute sur l'existence ou non d'une lésion interne et est donc peu conciliable avec l'esprit chirurgical qui s'accommode plus de décisions rapides et de gestes efficaces que d'une attente toujours incertaine et angoissante.

Elle est dangereuse car une lésion hémorragique intra-abdominale peut se décompenser soudainement et entraîner un exitus rapide malgré une surveillance attentive.

Enfin, elle semble dépassée actuellement sur le plan de la tactique générale : pourquoi at-

tendre, alors que des moyens simples permettent de mieux cerner le diagnostic à l'entrée du blessé ?

- En effet, en troisième lieu, et c'est l'attitude que nous préconisons, il est possible de mettre en oeuvre des moyens d'investigations complémentaires précieux pour préciser d'emblée le diagnostic et n'opérer qu'à bon esient : il s'agit de la ponction-lavage de l'abdomen et de l'angiographie d'urgence.

Il faut dire que nous n'avons d'expérience, ni de la laparoscopie, ni des explorations scintigraphiques, ni de l'échotomographie d'urgence, dont l'intérêt nous semble d'ailleurs plus limité, ne serait-ce qu'en raison de l'alourdissement très net du dispositif d'accueil.

Après avoir demandé les radiographies sans préparation du thorax et de l'abdomen (à la recherche de signes de rupture diaphragmatique et de perforation d'organe creux surtout), il faut faire une ponction-lavage de l'abdomen et, éventuellement, une angiographie abdominale d'urgence.

C'est en fonction de ces deux méthodes que nous envisagerons les problèmes de diagnostic de lésion intra-abdominale, difficile chez les polytraumatisés.

a) La ponction-lavage .

- Historique :

La ponction de l'abdomen est une méthode certainement très ancienne puisqu'aux U.S.A., SALOMON (141), dès 1906, passait une sonde urétérale à travers un trocart pour aspirer le contenu abdominal en cas de traumatisme de l'abdomen.

En FRANCE, elle paraît jouir de peu de crédit ; vers 1920, SAVARIAUD (142) et DELOTTE (48) la préconisent cependant, mais H. MONDOR (110) ne lui reconnaît pas d'intérêt.

Aux Etats-Unis, au contraire, elle est pratiquée très largement. NEUHOF et COHEN, en 1926, (116) l'ont remise en honneur et les articles de THOMSON et BROWN en 1954 (164), de STRICKER, ERWIN et RICE en 1958 (161), de BYRNE en 1956 (28) ont contribué à la répandre.

Après GIACOBINE et SILER en 1960 (79), ROOT et HAUSER en 1965 (134) ont mis au point la technique du lavage péritonéal chez les traumatisés, technique reprise par GUMBERT et FRODERMANN (83-84) d'une part, et VEITH et WEBLER (172) de l'autre, en 1967.

La ponction de l'abdomen a été réutilisée en FRANCE depuis 6 ans par de nombreux auteurs (J. BAUMANN et Collaborateurs (11), J.C. PATEL et Collaborateurs (126), L. POUYANNE et Collaborateurs (132), et J. SENEGAS et Collaborateurs (145-146)).

La ponction-lavage de l'abdomen apparaît comme beaucoup plus fidèle que la ponction simple à l'aiguille dont les résultats faussement négatifs sont très nombreux.

Après avoir utilisé personnellement la ponction à l'aiguille dans les quatre quadrants pour nos polytraumatisés recrutés de 1967 à 1969, nous avons ensuite exclusivement utilisé la méthode de ponction-lavage.

Nous n'avons pas d'expérience du "lavage quantitatif" tel que l'ont proposé OLSEN et Collaborateurs en 1972 (121).

...

- Technique :

Sur le plan technique, si la ponction-lavage nécessite un minimum de matériel (matériel d'anesthésie, bistouri, champ troué, gants stériles, flacon de liquide de dialyse isotonique et surtout cathéter de dialyse péritonéale), elle doit être considérée cependant comme un acte chirurgical aseptique et méthodique.

En voici quelques étapes :

- la vessie est vidée,
- l'incision est faite 2 cm au-dessous de l'ombilic,
- le cathéter armé de son mandrin est dirigé obliquement vers le bas en direction du Douglas.

Des erreurs sont à éviter, telles que ponctionner les zones cicatricielles et les abdomens distendus (le sondage préalable est indispensable).

Des incidents sont possibles :

- blessure d'un vaisseau pariétal,
- plaie d'un fragment d'épiploon,
- perforation d'un organe creux (surtout vessie pleine ou ouraque perméable)
- non perforation du péritoine.

- Interprétation des résultats :

* Si le cathéter ramène du sang, le diagnostic est fait (l'hémopéritoine est en règle supérieur à 300 cc)

* Sinon, on introduit 250 à 500 cc de sérum physiologique par le cathéter et on recueille le liquide de lavage par siphonnage .

- si le liquide est très coloré, l'hémopéritoine est certain : il s'agit en règle d'une rupture

d'organe plein. La laparotomie s'impose.

- si le liquide est rosé, il faut laisser le cathéter en place et répéter le lavage :

- en suivant l'évolution de la couleur du liquide ou
- en pratiquant des numérations globulaires et leucocytaires répétées sur échantillon de liquide de lavage :

° Si le liquide fonce ou si le nombre des globules rouges est supérieur à 100.000/mm³ et celui des globules blancs supérieur à 500/mm³, la laparotomie s'impose.

° Si le liquide reste rosé et si les numérations de globules rouges et de globules blancs sont sub-normales, il y a 2 possibilités :

- un épanchement minime de sang dû à une lésion réellement intra-péritonéale
- du sang transudé d'un hématome rétro-péritonéal, d'un hématome pelvien (fracture du bassin) ou d'un hématome intra-parenchymateux.

° Si ce liquide est trouble, il s'agit en règle d'une perforation d'organe creux, à fortiori si le liquide est mêlé de débris alimentaires ou de liquide de sécrétion digestive. La laparotomie s'impose.

- Bilan de notre expérience :

Le bilan de la ponction exploratrice de l'abdomen chez les polytraumatisés de notre série est établi dans le tableau n° 12.

Il permet de commenter et d'illustrer les avantages et les limites de la ponction-lavage.

...

BILAN DE LA PONCTION ABDOMINALE
DANS LE DIAGNOSTIC DES LÉSIONS INTRA-ABDOMINALES

PONCTION SIMPLE : 20

Faux négatif : 4 Faux positif : 1

Vrai négatif : 4 Vrai positif : 11

Accidents : 0

PONCTION-LAVAGE : 68

Faux négatif : 1 Faux positif : 5

Vrai négatif : 1 Vrai positif : 61

Accidents : 2

- plaie du mésentère
- plaie de l'ouraque perméable

Lors de la ponction simple à l'aiguille, on dénombre 4 faux négatifs sur 20, soit 20 p. cent, ce qui apparaît beaucoup, et fait de cette technique un examen peu fiable. Par contre, il n'y a pas eu d'accidents à déplorer.

Lors de la ponction-lavage, on dénombre un faux négatif sur 68, soit 1,4 p. cent, ce qui apparaît faible (d'autant que dans le cas rapporté, les modalités techniques n'ont pas été correctement appliquées), et fait de cette technique un examen fiable. On dénombre 5 faux positifs sur 68, ce qui montre la très grande sensibilité de la méthode qui se positive pour des hématomes ou des lésions minimales ne nécessitant pas de laparotomie.

Il faut noter aussi 2 accidents (une plaie du mésentère et une plaie de l'ouraqué perméable avec, dans le premier cas, une laparotomie inutile).

Il est intéressant de comparer les résultats de notre série de ponctions-lavages avec ceux des diverses publications.

Auteurs	Nombre de cas	Faux -	Faux -	% d'erreur Totale
ROOT (1967) (134-135)	189	0	0	100 %
GUMBERT (1967) (83-84)	53	1	0	98 %
BERGER (1969) (16)	225	0	0	100 %
PERRY-ROOT (1970) (127)	304	3	9	96 %
POUYANNE (1970) (132)	49	0	0	100 %
OLSEN & HILDRETH (1971) (121)	87	2	0	97 %
GRUNER (1972) (81)	22	0	2	91 %
DOUBOWICK (1972) (56)	122	9	0	93 %
LEGER (1972) (102)	100	0	1	99 %
Clinique Chir. AMIENS chez les polytraumatisés (1974)	68	5	1	92 %
	1.219	20	11	97 %

On dénombre donc globalement :

1,6 p. cent de faux positif, et 1 p. cent de faux négatif.

Ainsi, pouvons-nous résumer les avantages et les limites de la ponction-lavage

1. Avantages de la méthode :

Les avantages de la méthode sont

- . sa simplicité, car praticable en salle d'urgence ou au lit du malade ;
- . sa fiabilité : c'est là sa caractéristique principale et son intérêt majeur .
- . sa rapidité, car réalisable en quelques minutes. en même temps que les premiers gestes de réanimation

- sa sensibilité : elle permet de dépister le moindre hémopéritoine.

2. Limites de la méthode :

Les limites de la méthode sont à connaître.

En effet, si la négativité élimine presque formellement la présence d'épanchement intra-péritonéal, la positivité ne fait qu'affirmer cette présence sans définir son origine.

La méthode étant d'une grande sensibilité, elle risque de nous faire buter sur un nouvel écueil : l'intervention par excès, ne découvrant par exemple que des plaies minimales du foie, des contusions viscérales qui auraient pu guérir sans intervention.

Mais ne vaut-il pas mieux pêcher par excès que par défaut ?

En conséquence, la ponction-lavage a une place de première importance en traumatologie viscérale car elle permet de raccourcir les délais entre l'heure du traumatisme et l'heure d'intervention dans les traumatismes abdominaux.

Afin d'illustrer l'intérêt de la ponction-lavage de l'abdomen en cas de polytraumatisme et de commenter notre propos, voici un exemple, choisi parmi de nombreux autres, où ce moyen d'investigation s'avère particulièrement déterminant :

Obs. n° 9 : Madame C... Paulette, 46 ans.

Admise au C.H.U. d'AMIENS le 30.11.1969 à la suite d'une collision de voitures. Transport en ambulance.

A l'examen d'entrée, elle présente :
- un traumatisme crânien avec coma vigile, mais sans signe de localisation

- un traumatisme thoracique avec fracture des dernières côtes gauches
- un traumatisme du bassin avec fracture de la ceinture pelvienne et du cotyle droit.

La tension artérielle est à 11, le pouls à 100 ; l'examen de l'abdomen est difficile à interpréter à cause de l'inconscience de la blessée et des lésions de voisinage, hautes et basses (fracture de côtes et fracture du bassin).

Vingt minutes après son admission, la tension artérielle est à 9, le pouls à 100, malgré une perfusion de dextran à bas poids moléculaire.

Une ponction-lavage est pratiquée qui ramène du liquide sanglant.

La laparotomie permet de découvrir une rupture de rate et une plaie du foie.

Les suites sont simples - Sortie au 16ème jour.

La malade peut reprendre une activité normale 4 mois après l'accident.

Dans cet exemple, sont réunies toutes les difficultés que peut présenter le diagnostic d'hémorragie intra-abdominale chez un polytraumatisé à cause des lésions de voisinage et de l'inconscience de la blessée qui rend l'interprétation de l'examen abdominal très difficile.

C'est dire que la ponction-lavage a une valeur diagnostique très importante, car l'éventualité précitée est très souvent rencontrée en polytraumatologie.

Le cathéter intra-abdominal mérite donc le nom et tient lieu de "cinquième tuyau" à mettre en place lors de l'admission de tout polytraumatisé.

b) L'angiographie abdominale d'urgence

- Historique :

C'est en 1929 que Reynaldo DOS SANTOS (55) lança les bases de la radiologie vasculaire.

Si celle-ci a pris un développement considérable dans le domaine des affections non traumatiques, elle a également, en traumatologie viscérale thoraco-abdominale, un intérêt indéniable.

C'est à BURKE et à MADIGAN en 1933 (27) que l'on doit les premières tentatives de visualisation de ruptures spléniques et hépatiques. Depuis, les observations se sont multipliées (BERK R.N. (17) FONTAINE J.L. et R. (66-67-68-69-70-71), LOVE L. (104), PIETRI J. (129-130), POLLARD J.J. (131) et ROSCH J. (136-137)).

La Thèse de TONGIO soutenue à STRASBOURG en 1969 (165) est une bonne mise au point de la question, à laquelle ne se sont ajoutés que des détails depuis sa parution.

- Conditions de réalisation :

L'angiographie d'urgence exige des conditions matérielles sans défaut : c'est une étape radio-chirurgicale réclamant la présence simultanée à peu près obligatoire du radiologue, du chirurgien et du réanimateur de garde auprès du blessé pendant l'examen.

Elle ne doit pas être un facteur de choc supplémentaire et ne peut se faire que sur un blessé réanimé ; la salle de radiologie doit être près du bloc opératoire.

En aucun cas, l'examen angiographique ne doit retarder une intervention chirurgicale imposée

par un syndrome d'hémorragie interne. Au contraire, l'examen angiographique peut quelquefois avancer l'acte chirurgical et éviter une expectative dange-reuse.

Les contre-indications sont les sujets âgés et les athéromateux, mais les polytraumatisés sont fréquemment des sujets jeunes.

- Technique :

* L'artériographie abdominale de "débrouillage" faite avec une sonde montée par voie de SELDINGER (144) oriente l'artériographie sélective du vis-cère lésé.

* Celle-ci permet une projection anatomique des pédicules vasculaires des organes lésés (rate, foie et rein notamment).

A ce propos , il est important d'injecter systématiquement l'artère mésentérique supérieure lors de l'exploration angiographique du foie ; en effet, ce vaisseau fournit, dans 20 p. cent des cas, une branche hépatique droite.

* Ainsi, peut-on aussi dépister les particularités et les anomalies vasculaires.

* On peut profiter de l'examen pour pousser la sonde dans l'aorte thoracique, la crosse aortique et les troncs supra-aortiques, et opacifier ces segments vasculaires.

* Pour certains auteurs : BOIJSEN et Collaborateurs (22), le cathéter d'artériographie peut également servir de voie d'introduction de drogues vaso-constrictives qui, produisant une constriction artérielle provisoire et une réduction du débit artériel dans le territoire lésé, y provoque une hémostase temporaire.

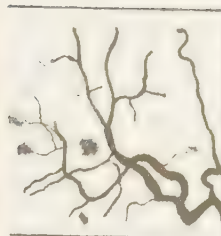
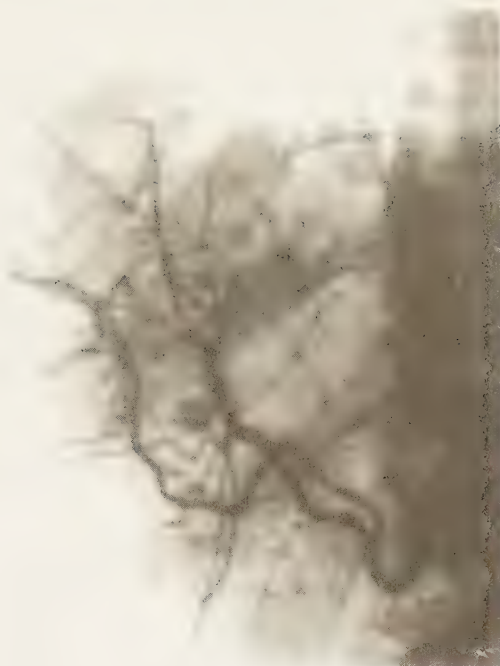
- Aspects artériographiques observés

* A la phase d'urgence, des aspects anatomo-radiologiques particuliers peuvent être individualisés selon qu'il s'agit d'atteinte splénique ou hépatique.

L'étude des aspects anatomo-radiologiques des atteintes rénales sera effectuée avec celle des lésions intra-péritonéales pour faciliter notre exposé. Nous reviendrons cependant sur ce problème particulier dans un prochain chapitre.

- En cas de traumatisme splénique, peuvent apparaître, isolés ou associés, quatre grands types de signes artériographiques
 - . Images de lésions tronculaires de l'artère splénique ou de ses grosses branches de division ; en fait, il s'agit d'aspects rarement saisis, en raison de l'état du blessé qui oblige à une intervention rapide.
 - . Images d'hématome intra-parenchymateux, faites de petites flaques de produit de contraste.
 - . Images de rupture allant de la fissuration à la déchirure avec retour veineux précoce dû à l'existence de communications artério-veineuses provoquées par le traumatisme.
 - . Images de décollement spléno-phrénique correspondant à la présence de sang entre la rate et le diaphragme.
- En cas de lésion hépatique traumatique, on peut individualiser quatre types anatomo-radiologiques :
 - . L'hématome intra-parenchymateux qui, à des déplacements artériels, associe des accumulations de produit de contraste dans le parenchyme voisin traumatisé

...



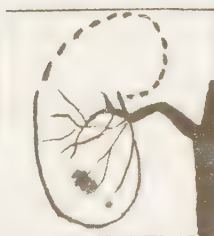
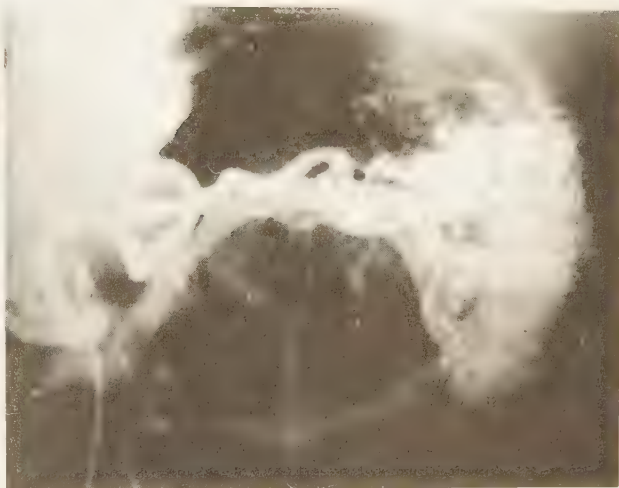
ARTERIOGRAPHIE SELECTIVE
D'URGENCE DE L'ARTE-
RE HEPATIQUE :
(par voie rétrograde)

Hématome diffus prédo-
minant au foie droit.



ARTERIOGRAPHIE COELIAQUE
D'URGENCE :

Rupture de rate.



AORTO-ARTERIOGRAPHIE RENA-
LE D'URGENCE :

Broiement du pôle supé-
rieur du rein droit.

- . L'hématome sous-capsulaire entraînant des refoulements de la vascularisation loin de l'hématome.
 - . La rupture hépatique se traduisant par l'interruption d'une ou de plusieurs branches artérielles, associée ou non à une accumulation locale inhomogène de l'opacifiant avec retour veineux précoce dû à l'existence de communications artérioveineuses provoquées par le traumatisme.
 - . La contusion hépatique qui peut comporter l'accumulation inhomogène, floconneuse, en aires irrégulières du produit iodé dans la partie contuse, des déviations artérielles, enfin des passages de l'opacifiant dans de petites branches portales périphériques.
- En cas de traumatisme du rein, dont nous étudierons les problèmes diagnostiques dans un chapitre à part, les aspects artériographiques fondamentaux sont les suivants :
- . Les hématomes intra-rénaux, uniques ou multiples, localisés ou diffus, se traduisant par des flaques de produit de contraste, persistant au temps parenchymateux et veineux.
 - . Les fissures du rein, centrales ou corticales, se manifestant par des zones linéaires avasculaires.
 - . L'éclatement du rein, véritable "fracture comminutive" se traduit par une vaste zone avasculaire. L'extravasation de produit de contraste dans la cavité rétro-péritonéale est fréquente.
 - . Les lésions du pédicule vasculaire touchent plus souvent la veine rénale que l'artère. Des ruptures des branches artérielles de division sont fréquentes, de même les arrachements d'artères polaires.

Il est bon de savoir que les hématomes extra-rénaux qui accompagnent souvent ces lésions entraînent des déplacements et des refoulements des artères et du rein.

- Plus rarement, l'artériographie abdominale d'urgence permet de visualiser des atteintes pédiculaires des viscères creux.

* La phase de l'urgence écoulée, des aspects anatomo-radiologiques peuvent être retrouvés.

Ils sont représentés par :

- . des hématomes enkystés du foie, de la rate et du rein
- . des lésions de nécrose, en particulier rénales (polaires)
- . des stigmates de pancréatite post-traumatique.

- Bilan de notre expérience :

Le bilan de l'angiographie dans le diagnostic des lésions abdominales chez les polytraumatisés de notre série est établi dans le tableau n° 13.

Il permet d'illustrer et de définir les indications de cet examen.

BILAN DE L'ANGIOGRAPHIE
DANS LE DIAGNOSTIC DES LÉSIONS INTRA-ABDOMINALES

- Diagnostic positif précoce.....	4
. Hématome intrasplénique avec ponction-lavage négative	
. Rupture de rate + broiement du rein gauche	
. Rupture de rate + lésion polaire supérieure du rein gauche	
. Rupture du pédicule rénal droit	
- Diagnostic négatif précoce.....	2
. 3 suspicions de lésions abdominales et rénales	
- Diagnostic positif secondaire.....	6
. Hématome enkysté splénique	
. Double hématome hépatique	
. Pancréatite post-traumatique + lésion rénale inférieure	
. Trois nécroses polaires inférieures du rein	
- Diagnostic négatif secondaire.....	4
. Quatre suspicions de lésions rénales	
- Erreur de diagnostic.....	1
(angiographie normale mais rupture vésicale)	

* Le diagnostic précoce de lésions intra-abdominales a pu être établi dans 4 cas de polytraumatisme grâce à l'angiographie, alors que les autres moyens diagnostiques étaient en défaut ou insuffisants.

Ces observations méritent d'être analysées :

- Obs. n° 10 : Monsieur G... Lucien, 22 ans

Polytraumatisme grave par accident de voie publique ; admis au C.H.U. d'AMIENS le 9.6.1969.

A l'examen d'entrée :

- traumatisme crânien modéré
- fracture du rachis L.1-L.2 sans signes neurologiques,
- fracture de côtes basses, bilatérales
- fracture ouverte de jambe.

Suspicion de lésion intra-abdominale dès l'admission : la ponction-lavage est réalisée et permet de recueillir un liquide à peine rosé ; le cathéter est retiré de suite.

A la 48ème heure, apparition de signes cliniques évocateurs de lésion splénique ; artériographie visualisant un hématome sous-capsulaire de la rate.

Laparotomie confirmant les données de l'angiographie. Splénectomie.

Suites très simples.
Sortie au 35ème jour.

Dans les cas d'hématome sous-capsulaire (ou d'hématome intra-parenchymateux), la ponction-lavage est parfois mise en défaut.

Dès lors, l'angiographie a une valeur diagnostique incontestable.

A noter cependant que le cathéter intra-abdominal n'a pas été laissé en place, ne permettant pas de voir la ponction-lavage se positiver dans le cas présent.

- Obs. n° 11 : Mademoiselle L... Marie-Christine, 18 ans.

Polytraumatisme par accident de la voie publique ; admise au C.H.U. d'AMIENS le 26.9.1969.

A l'examen d'entrée

- traumatisme thoracique avec hémothorax
- traumatisme abdomino-lombaire
- fracture du bassin.

Il existe un état de choc facilement compensé par la réanimation, une hématurie et un hématome lombaire droit.

La ponction-lavage ramène un liquide rosé. Lurographie intraveineuse d'urgence montre une mutité rénale droite.

L'artériographie visualise une rupture du pédicule rénal droit sans lésion intra-abdominale associée.

Laparotomie confirmant la lésion vasculaire, d'où néphrectomie droite.

Suites marquées par la survenue d'un ulcus de stress hémorragique ayant cédé rapidement au traitement médical.

Sortie au 19ème jour.

Dans les cas de lésions pédiculaires (en particulier rénales), l'angiographie permet d'éviter une temporisation dangereuse ; en effet, ces lésions pédiculaires, peu hémorragiques au départ (plaie sèche) se décompensent brutalement. C'est dire l'intérêt d'un diagnostic précoce que seule peut donner l'angiographie, qui fait gagner un temps précieux.

- Obs. n° 12 : Monsieur L... Pierre, 32 ans

Polytraumatisme par accident de la voie publique ; admis au C.H.U. d'AMIENS le 5.11.1970

A l'examen d'entrée

- traumatisme thoracique avec hémothorax
- traumatisme abdomino-lombaire
- Etat de choc bien compensé par la réanimation
- Hématurie abondante.

La ponction-lavage est très douteuse.

L'artériographie d'urgence visualise une rupture de l'artère splénique et un broiement rénal gauche.

Laparotomie confirmant les données radiologiques, d'où splénectomie + néphrectomie gauche.

Suites simples.

Sortie au 16ème jour.

- Obs. n° 13 : Madame L... Nadine, 32 ans

Polytraumatisme sévère par accident de la voie publique ; admise au C.H.U. d'AMIENS le 5.7.1973 ; femme enceinte de 3 mois.

A l'examen d'entrée :

- traumatisme crânio-facial
- traumatisme thoracique avec hémithorax
- traumatisme abdominal avec état de choc et hématurie.

La ponction-lavage ramène du sang.

L'artériographie visualise une lésion splénique et une interruption artérielle sur deux branches artérielles polaires supérieures gauches.

La laparotomie confirme les données radiologiques, d'où splénectomie, et néphrectomie polaire supérieure. De plus, suture d'une brèche diaphragmatique.

Suites simples.

Sortie au 30ème jour.

Dans ces deux cas (obs. n° 12 et 13), l'artériographie permet de choisir l'indication thérapeutique la plus valable concernant le problème rénal (néphrectomie totale ou partielle) et affirme la lésion intra-abdominale.

Les renseignements qu'apporte l'artériographie sont donc particulièrement importants ; aucun autre examen para-clinique ne permet un bilan lésionnel aussi précis et aussi rapide dans de telles associations.

* Le diagnostic précoce de lésion intra-abdominale a pu être éliminé dans deux cas de polytraumatisme posant des problèmes délicats, grâce à l'angiographie.

- Obs. n° 14 : Monsieur S... René, 18 ans

Polytraumatisme par accident de la voie publique ; admis au C.H.U. d'AMIENS le 31.8.1969.

A l'examen d'entrée :

- fracture du rachis D.12-L.1 avec paraplégie et troubles neuro-végétatifs
- traumatisme thoracique avec fracture de côtes
- fracture du bassin et de l'humérus droit

Il existe un état de choc avec hématurie. L'examen abdominal est difficilement interprétable.

La ponction abdominale est douteuse.

L'artériographie abdominale et rénale est normale, éliminant une lésion abdominale et rénale, nécessitant une laparotomie et permet de rattacher le choc à une origine médullaire.

Evolution confirmant ces données.

Sortie au 30ème jour.

Persistance de séquelles : paraplégie.

- Obs. n° 15 : Madame C... Annette, 65 ans.

Polytraumatisme par accident de la voie publique ; admise au C.H.U. d'AMIENS le 30.10.1970.

A l'examen d'entrée :

- traumatisme crânien sévère
- traumatisme lombaire avec hématurie abondante
- fracture du bassin et fracture de membres

Etat de choc.

L'examen de l'abdomen est ininterprétable.

La ponction abdominale est rosée.

L'artériographie coelio-mésentérique supérieure est pratiquée malgré l'âge ; elle est normale et permet, de ce fait, d'éviter une laparotomie inutile et dangereuse chez cette personne âgée porteuse d'une sommation lésionnelle importante.

Evolution favorable confirmant ces données, mais séquelles psychiques du traumatisme crânien.

Sortie au 90ème jour.

Dans ces deux cas (obs. n° 14 et 15), l'artériographie a permis d'éliminer une lésion intra-abdominale et a évité une laparotomie inutile.

Or, il s'agissait de polytraumatisés particulièrement graves, l'un en raison d'une lésion médullaire avec troubles neuro-végétatifs, l'autre en raison de son âge et de la sommation lésionnelle majeure.

Nul doute que l'angiographie, loin d'être un facteur de choc, n'ait au contraire évité ici une agression supplémentaire.

* Le diagnostic secondaire de lésion intra-abdominale a pu être établi dans 6 cas et éliminé dans 4 cas, grâce à l'angiographie.

Les circonstances sont évidemment différentes, moins dramatiques.

Nous avons pu ainsi :

- diagnostiquer :

- . un hématome enkysté de la rate (60ème jour) traité par splénectomie
- . un double hématome hépatique (105ème jour)
- . une pancréatite post-traumatique avec lésion rénale polaire inférieure (30ème jour)
- . trois nécroses polaires inférieures du rein (7ème, 10ème et 21ème jours) traitées par néphrectomie polaire inférieure,

- et éliminer :

- . quatre suspicions de lésions rénales.

* Une erreur de diagnostic par défaut aurait pu être attribuée à l'angiographie si nous ne nous étions pas fiés aux données de la ponction-lavage.

Il s'agit de l'observation suivante.

- Obs. n° 16 : Monsieur S... Boalem, 31 ans

Polytraumatisme par accident de la voie publique ; admis au C.H.U. d'AMIENS le 8.8.1971, avec

A l'entrée :

- traumatisme crânien
- traumatisme abdomino-pelvien avec hématurie

Etat de choc modéré.

La ponction abdominale est positive.
L'artériographie abdominale et rénale est négative.

Malgré les résultats de cette dernière laparotomie objectivant une rupture de vessie intra-péritonéale qui est suturée.

Suites éloignées marquées par la survenue d'une lithiase vésicale.

Sortie au 25ème jour.

Dans ce cas, la laparotomie a été faite sur les données de la ponction-lavage : en effet, si l'artériographie permet d'éliminer des lésions du foie, de la rate et du rein, on sait qu'elle trouve ses limites dans les ruptures d'organes creux. C'est alors que la ponction-lavage prévaut sur l'artériographie.

Il faut donc répéter que l'angiographie est un examen précieux mais d'indication limitée, à utiliser dans un contexte défini en harmonie avec les autres investigations (la ponction-lavage notamment).

- Indications :

A la lumière de notre expérience, voici celles nous semblent être les indications de l'angiographie abdominale d'urgence en cas de polytraumatisme.

On pourra demander une angiographie abdominale d'urgence si les conditions de sécurité sont réunies :

- Chez les polytraumatisés dont la ponction-lavage de l'abdomen est négative ou douteuse, mais qui réagissent mal au déchocage alors qu'il n'existe ni hémothorax, ni grosses fractures avec hématomes, ni hémorragie extériorisée. Elle peut, ici :
 - . visualiser un hématome intra-parenchymateux ou sous-capsulaire du foie ou de la rate (obs. n° 10)
 - . objectiver une lésion rénale en règle suspectée par une hématurie (obs. n° 11).

Tout en faisant gagner un temps précieux, elle permet alors non seulement de déterminer qu'il y a lésion abdominale et a donc un intérêt majeur dans l'établissement du diagnostic, mais aussi de reconnaître le type de lésions.

Si, au contraire, elle est normale, elle permet d'éviter une laparotomie inutile et parfois dangereuse (obs. n° 14 et 15).

- Chez les polytraumatisés dont la ponction est positive, mais qui réagissent bien au déchocage et qui sont porteurs :
 - . d'un traumatisme de l'hypochondre droit (pas d'observation)
 - . et d'un traumatisme de la loge rénale (obs. n° 12 et 13,

elle permet moins de porter le diagnostic d'atteinte intra-abdominale que d'aider le chirurgien par ses renseignements spécifiques dans son geste et a donc un intérêt majeur pour guider la thérapeutique, c'est-à-dire en particulier choisir la voie d'abord et le type d'hépatectomie (droite ou gauche, typique ou atypique) ou le type de néphrectomie (partielle ou totale).

- Enfin, chez les polytraumatisés gravissimes choqués, à composantes crânienne, thoracique et abdominale, où l'inventaire et la hiérarchisation des lésions ne sont pas possibles de façon rapide autrement (pas d'observation personnelle).

C'est là peut-être une indication d'exception, un recours héroïque pour inventorier et hiérarchiser des composantes lésionnelles obscures dont l'approche est particulièrement difficile.

Ces indications définies, il nous faut encore dire en manière de conclusion, les limites et les avantages de l'angiographie abdominale d'urgence dans le bilan lésionnel des polytraumatisés.

L'angiographie abdominale d'urgence tire ses limites :

- des conditions matérielles et techniques qu'elle requiert et qui ne sont pas à la disposition de tous les Centres,
- des conditions de sécurité à réunir ; elle ne peut s'appliquer qu'à des blessés déchoqués.
- des difficultés d'interprétation
- de l'impossibilité fréquente de préciser les lésions d'organes creux qui lui échappent le plus souvent.

Mais l'angiographie abdominale, si elle n'est utile que dans un nombre limité de cas, a alors l'avantage de combler certaines lacunes de l'échiquier diagnostique et de résoudre de difficiles problèmes de diagnostic et de tactique d'urgence. A ce titre, il s'agit donc d'un examen particulièrement précieux.

3) Les polytraumatisés dont l'abdomen est initialement indemne en apparence :

On doit, de principe, chez eux, redouter une composante abdominale comme doivent être suspectées toutes les autres composantes lésionnelles du seul fait qu'il s'agit de polytraumatisés.

La "surveillance" envisageable cette fois, repose sur la "règle dite des quatre tuyaux" dont le respect est habituellement nécessaire.

Le cathéter veineux, la sonde vésicale, la sonde d'O₂ et la sonde gastrique mis en place, il est facile de suivre le blessé sur les courbes de pouls, de tension artérielle, de pression veineuse, de fréquence ventilatoire, de diurèse et de température.

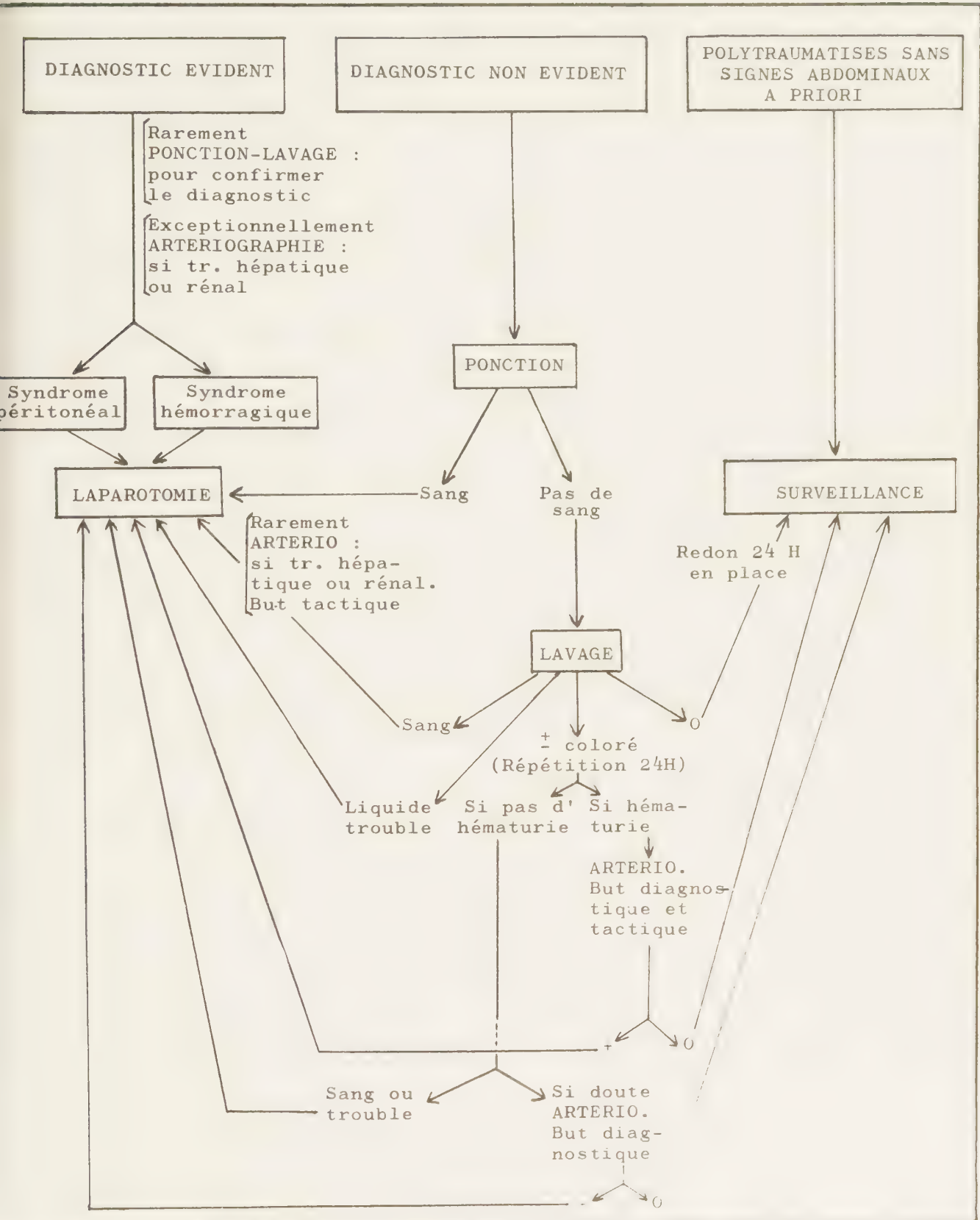
Le bilan des lésions abdominales chez les polytraumatisés s'appuie donc sur l'examen clinique et sur les deux investigations paracliniques dont les mérites et les possibilités viennent d'être précisés :

- la ponction-lavage, notre "cinquième tuyau"... et
- l'angiographie.

Or, chaque polytraumatisé pose un problème particulier, et savoir enchaîner harmonieusement ces investigations et en déduire l'attitude thérapeutique est un impératif capital.

A la lumière de notre expérience, nous proposons un organigramme récapitulatif des différentes éventualités (tableau n° 14).

ORGANIGRAMME DE LA CONDUITE D'URGENCE
DANS LES ATTEINTES ABDOMINALES CHEZ LES POLYTRAUMATISES



TABEAU n° 14

2 - DIAGNOSTIC DES LÉSIONS RETRO-PÉRITONÉALES (ou urinaires)

Le diagnostic d'atteinte urinaire est porté lorsqu'il y a :

- hématurie, ou
- impossibilité d'uriner.

Les lésions urinaires peuvent concerner le rein, la vessie ou l'urètre.

1) Les lésions rénales

Leur étude a été l'objet de très nombreuses publications (ATTARD J. (6), BANOWSKI L.H. (9), CHOVNICK S.D. et NEWMAN H.R. (38), COUVELAIRE R. (12), FAURE G. (59), MACQUET P. et WEMEAU L. (107), NATION E.F. et MASSEY S.D. (115), THOMAS J.P. (163)) et d'un forum (Forum sur les contusions du rein - Modérateur : Pr MACQUET (185)).

Sur le plan clinique, la douleur, la tuméfaction lombaire, et surtout l'hématurie, affirment la lésion.

Deux examens para-cliniques d'un intérêt fondamental la définissent

- l'urographie intra-veineuse, et
- l'angiographie rénale.

Nous ne ferons que citer les autres examens :

- l'urétéro-pyélographie rétrograde, trop dangereuse par ses risques d'infection
- la scintigraphie qui nécessite, pour sa réalisation, des centres hautement spécialisés
- l'échotomographie d'utilisation trop récente pour en juger l'intérêt.

- L'urographie intraveineuse, mise en honneur par de nombreux auteurs (DEBONNIERE C. (46), ROUSSEAU J. (138), SMALLEY R.M. (152), TRUC E. (167-168)), est l'examen indispensable en urgence ; toutefois, elle doit être pratiquée chez un blessé correctement réanimé.

- . Elle est facile à réaliser en urgence (2 ou 3 clichés sont suffisants, dont un d'évacuation vésicale), faite d'emblée sous perfusion continue et sans compression (1 à 2 ampoules de radio-sélectan dans 100 cc de sérum physiologique).
- . Elle permet de voir qu'il existe deux reins, de découvrir la présence de reins anormaux jusque là asymptomatiques, d'affirmer l'origine rénale de l'hématurie, et d'évaluer les lésions du rein contus.

Ses limites sont à connaître :

- . Elle peut être sub-normale en cas de lésion parenchymateuse importante
- . De plus, en cas de mutité, il est nécessaire de recourir à une investigation plus poussée : l'angiographie rénale.

- L'angiographie rénale :

De nombreux auteurs (CAPEK V. (31), CARON J. (35), CHASTEL C. (37), ELKIN M. (58), GRASSET D. (80), GUERRIERO W.G. (82), HEMLEY L. (86), ISWORIAK (88), LANG E.K. (95), OLSSON O. (122), VANDENDORP F. (169)) et l'Ecole de STRASBOURG (FONTAINE (68-69-71)) ont montré ses avantages dans les traumatismes du rein.

...

Toujours précédée d'une aortographie par voie rétrograde selon SELDINGER (144), afin de réaliser un examen de débrouillage recherchant les lésions associées, l'artériographie rénale sélective, selon ODMAN (119-120), est seule capable de renseigner sur l'état du parenchyme et de l'arbre vasculaire.

Il faut connaître l'existence possible d'artères rénales multiples et celle d'artères polaires indépendantes.

Les aspects artériographiques fondamentaux ont été décrits dans le chapitre précédent.

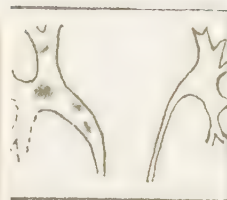
Rappelons qu'il s'agit d'images :

- d'hématomes intra-rénaux,
- de fissures du rein,
- d'éclatements du rein,
- de lésions pédiculaires.

En cas de traumatismes rénaux, l'angiographie permet d'éviter une temporisation dangereuse s'il y a lésions du pédicule rénal.

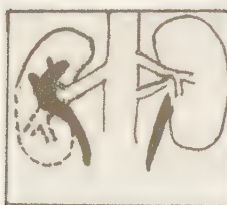
A l'inverse, en fournissant, grâce à ses temps artériographiques, parenchymateux et veineux, des données plus précises que l'urographie intraveineuse, elle permet d'éviter des néphrectomies abusives alors que la lésion aurait pu être traitée par une néphrectomie partielle ou par abstention chirurgicale.

Enfin, rappelons qu'on peut, dans le même temps, visualiser des lésions intra-abdominales associées et voir, dans les cas d'hématurie abondante avec état de choc, si c'est la lésion rénale ou une lésion intra-abdominale qui est cause de la détresse circulatoire.



U.I.V. à la 24ème
heure : tomogra-
phie :

Amputation du pô-
le inférieur du
rein droit.
Nombreux caillots
dans les cavités
pyélo-calicielles.



AORTO-ARTERIOGRA-
PHIE RENALE à la
48ème heure, par
voie rétrograde
(même malade) :

Confirmation de
l'amputation po-
laire inférieure
du rein droit aux
temps artériogra-
phique et urogra-
phique.



ARTERIOGRAPHIE RE-
NALE SELECTIVE
(toujours le même
malade) :

Opacification du pa-
renchyme encore
fonctionnel.

* Nous avons étudié, dans le chapitre précédent, les problèmes posés par les traumatismes abdomino-lombaires.

Rappelons que, dans cette éventualité, nous préférons, comme de nombreux auteurs (FONTAINE, 68-69, 71), pratiquer une angiographie abdominale permettant de visualiser au mieux les lésions rénales, mais aussi les associations intra-abdominales.

L'urographie intraveineuse (préconisée dans ces cas par VOGLER et BERGMANN (174)) fournit des renseignements moins complets et moins précis.

* Nous nous attacherons plus particulièrement donc aux cas d'atteinte rénale isolée.

Deux éventualités sont à envisager :

- la première, de loin la plus fréquente, correspond au cas où le pronostic vital n'est pas compromis,
- la deuxième, plus rare, au cas où il y a détresse circulatoire.

° Première éventualité : le pronostic vital n'est pas compromis :

En pratique, on peut distinguer deux tableaux selon les données de l'urographie intraveineuse qui doit être demandée en urgence :

(1) Le rein secrète : le pédicule est donc intact :

- . Si l'urographie intraveineuse est normale, ou s'il existe simplement un retard de sécrétion traduisant une commotion rénale .

- l'hématurie est probablement due à une petite fissure parenchymateuse ouverte dans la voie excrétrice
 - l'abstention opératoire s'impose.
- . Si l'urographie intraveineuse est normale :
- c'est qu'en règle, il s'agit d'un épanchement péri-rénal traduit par :
 - . l'ombre floue des bords du rein,
 - . le flou du bord externe du psoas,
 - . la diffusion péri-rénale du produit opaque.
 - . l'amputation d'un calice, d'un groupe caliciel ou d'un pôle rénal
 - . le déplacement du bassinet ou de l'uretère par l'hématome péri-rénal.
 - L'abstention opératoire s'impose dans l'immédiat. La toilette de l'hématome est nécessaire pour beaucoup au 8ème jour, avant la constitution de la sclérose. Elle n'est pas toujours facile chez ces polytraumatisés multi-opérés, appareillés et trachéotomisés.

L'artériographie peut précéder ce geste, visualisant :

- un hématome intra-rénal,
- une fissure,
- un fragment dévitalisé.

L'observation n° 17 illustre ce cas .

Obs. n° 17 : Monsieur C... Georges, 17 ans

Victime, le 19.3.1973, d'un accident du travail.

A l'examen d'entrée, il présente .

- un traumatisme thoracique avec nombreuses fractures costales basses et hémothorax

- un traumatisme lombaire gauche avec douleur, défense de l'hypochondre gauche et hématurie.

Une urographie intraveineuse est pratiquée en urgence, et indique :

- un rein droit normal, mais
- un rein gauche anormal : ombre floue des bords du rein ; image de compression par un hématome péri-rénal.

Dans les suites traumatiques, persistance d'un syndrome douloureux lombaire et apparition d'une volumineuse tuméfaction lombaire.

L'artériographie rénale réalisée le 24.3.1973 objective une fracture du rein détachant presque tout le pôle inférieur.

Elle précède l'intervention qui consiste en l'ablation du pôle détaché.

Suites troublées par l'organisation calculeuse d'un caillot à la jonction pyélo-urétérale, obligeant à réintervenir.

Une urographie intraveineuse du 24.7.1973 montre un bon fonctionnement du rein gauche restant.

(2) Le rein est muet :

Il s'agit, soit de l'encombrement total de la voie excrétrice par des caillots, soit d'une lésion pédiculaire rénale, l'artère s'étant rétractée et ne saignant plus.

L'artériographie rénale s'impose alors, si l'état du blessé le permet, puisqu'elle objective la lésion artérielle.

L'observation n° 11 illustre ce cas. Nous l'avons déjà présentée lors de l'étude sur l'angiographie abdominale.

Obs. n° 11 : Mademoiselle L... Marie-Christine, 18 ans.

Il s'agit, rappelons-le, d'un polytraumatisme avec choc, hématurie, et hématome lombaire droit.

L'urographie intraveineuse pratiquée en urgence dans un hôpital périphérique, montre une mutité rénale droite.

L'artériographie pratiquée après transfert à AMIENS objective une rupture du pédicule rénal droit avec amputation parenchymateuse presque totale.

La laparotomie découvre un pédicule rénal déchiré et un rein détruit : une néphrectomie est pratiquée.

Suites simples, mais ulcus de stress.
Sortie au 19ème jour.

° Deuxième éventualité, le pronostic vital est compromis :

Il s'agit alors d'un broiement du rein.

L'hématome rénal augmente, la tension artérielle restant basse ou baissant dès l'arrêt des transfusions.

L'artériographie n'est pas toujours réalisable en toute sécurité. Si on peut la faire, on visualise le broiement rénal.

Il faut alors opérer par voie antérieure trans-péritonéale afin de vérifier les viscères intrapéritonéaux, de s'assurer de la présence de l'autre rein et d'aborder l'artère à sa naissance aortique pour faire la néphrectomie.

L'observation n° 18 illustre cette éventualité :

Obs. n° 12 : La jeune C... Sylvie, 5 ans

est victime, le 11.7.1971, d'un accident de la voie publique.

A l'examen d'entrée, elle présente :

- un traumatisme crânio-facial assez sévère
- une fracture du bassin et du fémur gauche
- un traumatisme thoracique avec fracture des côtes basses à droite, et

- un traumatisme abdomino-lombaire droit avec hématurie.

La tension artérielle est à 7 à l'admission, mais la ponction d'abdomen est seulement rosée. Cependant, devant l'accentuation des signes de choc, on décide la laparotomie d'urgence : il n'y a pas de lésion intra-péritonéale, mais on note un éclatement du rein droit avec déchirure du hile rénal et de la veine rénale droite. Néphrectomie droite.

Suites simples.

Sortie au 30ème jour.

En résumé, on peut donc dire que, dans la majorité des cas où l'atteinte rénale est isolée, le pronostic vital n'est pas en jeu.

Il est alors possible de recourir à deux explorations complémentaires capitales : l'urographie intraveineuse et l'artériographie rénale ; ces deux examens se complètent parfaitement et permettent de définir les modalités de l'intervention, si celle-ci est nécessaire, ou de décider une attitude abstentionniste.

Enfin, dans les rares cas où le pronostic vital est compromis du fait d'une lésion rénale grave, c'est à la laparotomie par voie médiane que l'on doit avoir recours.

2) Les lésions vésicales et urétrales .

Les lésions vésicales et urétrales sont fréquentes dans les traumatismes de la ceinture pelvienne.

Les problèmes diagnostiques soulevés par ces lésions ont fait l'objet de diverses publications (BEACHAM J. (15), CAMEY M. (30), FLAHERTY J.J. (65), MEYER W.C. (109), MOULIN R. (112), MOULONGUET A. (113), SINNER W. (151), TRUC E. et GUILLAUME (168)).

Le 59ème Congrès Français d'Urologie leur a été consacré (180).

(1) Les lésions vésicales :

* Classiquement, les lésions vésicales sont définies, sur le plan clinique, par une association algébrique de signes de la façon suivante :

- syndrome péritonéal, douleur abdominale et contracture sans globe vésical, sans miction, ni besoin = rupture intra-péritonéale
- défense hypogastrique avec empâtement sus-pubien et pelvien (au toucher rectal), sans miction, ni besoin = déchirure sous-péritonéale.

La lésion urétrale est éliminée par l'épreuve du sondage (douce et atraumatique) effectuée facilement et ramenant peu d'urine sanglante.

* En fait, le diagnostic lésionnel n'est jamais aussi facile et beaucoup d'éléments peuvent fausser ou empêcher la recherche des signes principaux :

- le syndrome péritonéal des ruptures intra-péritonéales n'est jamais franc et une défense musculaire antalgique peut être interprétée comme une contracture péritonéale débutante.
- l'empâtement sus-pubien dû à l'épanchement uro-hématique peut être pris pour une vessie pleine et orienter vers une rupture de l'urètre.
- la recherche de la miction spontanée est impossible chez le polytraumatisé choqué, en oligurie sécrétoire et subcomateux par suite de traumatisme crânien.

- Une miction sanglante peut être obtenue alors qu'il existe une petite plaie vésicale.
- Le cathétérisme vésical quasi obligatoire chez le polytraumatisé pour la surveillance de la diurèse, ramène le plus souvent, en cas de lésion vésicale, une quantité importante d'urine sanglante : dès lors, la distinction entre hématurie par lésion rénale et hématurie par lésion vésicale est difficile.

Les signes cliniques et l'épreuve du cathétérisme vésical ne fournissent donc que des éléments d'orientation.

Pour affirmer le diagnostic de lésion vésicale, il faut recourir aux examens complémentaires :

. L'urographie intraveineuse est intéressante car elle ne fait pas courir de risques infectieux au blessé. Elle montre :

- l'intégrité des reins,
- la fuite vésicale en règle, mais une urographie intraveineuse peut être normale alors qu'il existe une brèche de vessie,
- la position latéro ou supra-vésicale de la sonde parfois, si le blessé a été mis en sonde "vésicale".

. La cystographie rétrograde est, elle, beaucoup plus fidèle et à pratiquer systématiquement lorsque l'on suspecte l'atteinte vésicale.

Plus que la cystographie à l'air selon la méthode de KAPANDJI (90), c'est la cystographie avec produit de contraste défendue par FEY (64) et SABADINI (139-140) que nous employons car, malgré ses risques septiques, elle fournit de meilleures images :

...



CYSTOGRAPHIE RETROGRADE :
 Déchirure vésicale au cours
 d'une fracture du bassin.

- images d'hématome sans rupture, rare, et
- images de rupture, montrant la diffusion du produit de contraste dans la cavité abdominale, beaucoup plus fréquente.

Nous ne l'avons employée que 2 fois sur 6 lésions vésicales chez nos polytraumatisés, soit que le choc sévère, soit que la multiplicité des points d'impact ait fait craindre des lésions intra-abdominales nécessitant une laparotomie urgente. Dans ces deux cas, elle a montré des images de rupture vésicale. En fait, nous avons utilisé cet examen, surtout dans les cas de traumatismes pelviens isolés, qui sortent de notre étude.

En dehors de ces deux investigations radiologiques, il faut connaître l'épreuve du remplissage de la vessie à l'eau, à ventre ouvert, qui peut être utile lorsque la laparotomie est indiquée, pour rendre visible des déchirures minimales.

(2) Les lésions urétrales :

Si le traitement de ces lésions est relativement codifié lors d'une fracture du bassin habituelle, il devient difficile chez un grand polytraumatisé.

Le diagnostic est suspecté sur trois arguments cliniques :

- l'urétrorragie de grande valeur,
- le globe vésical :
 - . qui peut manquer (exemple : lors d'une rupture de vessie associée)
 - . qui peut être secondaire à une rétention réflexe ou être dû à la compression urétrale par l'hématome

- . qui peut être difficile à affirmer, car il est parfois trop tôt après le traumatisme pour qu'il ait le temps d'apparaître,
- au toucher rectal, la douleur vive au bec de la prostate.

On affirme le diagnostic :

- grâce à l'épreuve du cathétérisme vésical, douce et atraumatique.

Schématiquement :

- . si l'on bute : la rupture est certaine,
 - . si l'on passe et ramène des urines : l'urètre est sain. Cependant, il faut savoir qu'en pratique, il n'est pas rare que la sonde, en s'enfonçant dans l'hématome péri-urétral, donne l'impression de ramener des urines sanglantes
- et grâce :
- . à l'urétrographie rétrograde, encore que ses risques septiques la fassent récuser par bon nombre d'auteurs, et
 - . à l'urographie intraveineuse qui, si on la réalise, peut montrer une vessie distendue avec sonde vésicale non en place.

Le diagnostic de rupture de l'urètre chez les polytraumatisés de notre série a été réalisé, dans tous les cas, et sans problème, grâce à l'épreuve du cathétérisme vésical.

Nous n'avons pas d'expérience de l'urétrographie rétrograde, ni de l'urographie intraveineuse en cas de polytraumatisme, ces examens n'ayant été

réalisés dans notre service, qu'en cas de lésion pelvienne isolée.

Le bilan des lésions urinaires, en particulier rénales, chez les polytraumatisés, s'appuie donc sur des explorations para-cliniques.

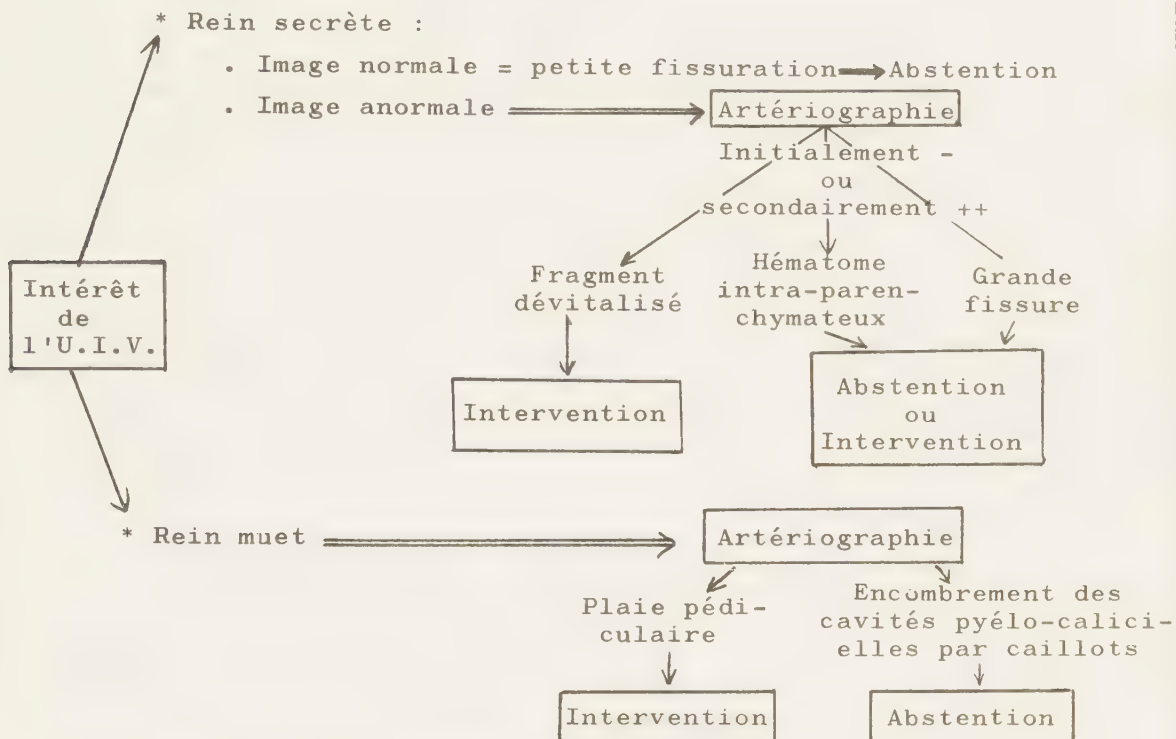
Or, répétons-le, ici comme dans l'établissement du bilan des lésions abdominales, chaque polytraumatisé pose un problème particulier, et savoir enchaîner harmonieusement ces investigations et en déduire l'attitude thérapeutique est un problème capital.

A la lumière de notre expérience, nous proposons, afin d'y accéder, un tableau récapitulatif des différentes éventualités (tableau n° 15).

ORGANIGRAMME DE LA CONDUITE D'URGENCE
DANS LES ATTEINTES URINAIRES CHEZ LES POLYTRAUMATISES

I - LESIONS RENALES :

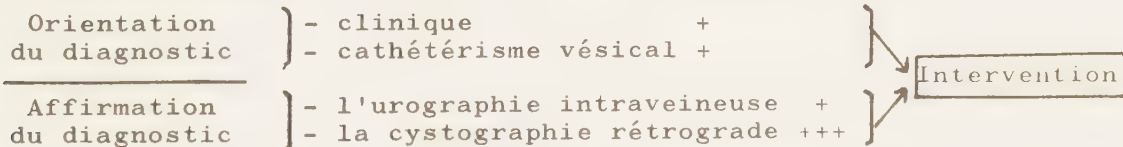
1) Pronostic vital non compromis :



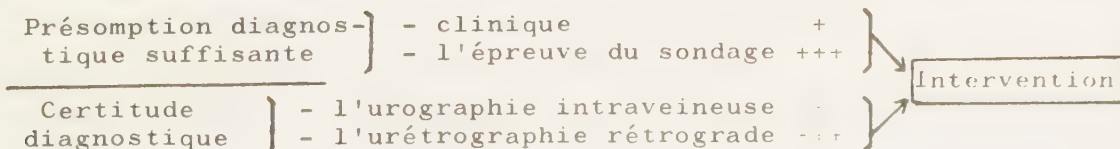
2) Pronostic vital compromis :

Laparotomie immédiate précédée, si possible, d'angiographie.

II - LESIONS VESICALES :



III - LESIONS URETRALES :



En conclusion de cet exposé sur le diagnostic lésionnel des atteintes abdominales chez les polytraumatisés, il faut insister sur le fait que :

* S'il y a suspicion de lésion intra-péritonéale, ce n'est plus dorénavant la mise sous surveillance en milieu chirurgical, parfois dangereuse et toujours angoissante, ni la laparotomie systématique trop souvent inutile et aggravante qui sont les seuls recours ; on doit en effet faire appel à l'utilisation judicieuse de deux investigations para-cliniques d'intérêt fondamental :

- La ponction-lavage, qui s'avère être une méthode simple, rapide et fiable, et qui permet, dans l'immense majorité des cas, de savoir s'il y a ou non lésion intra-abdominale,
- L'artériographie, de réalisation plus délicate et nécessitant des conditions plus rarement retrouvées, qui permet de savoir non seulement s'il y a lésion intra-abdominale, mais encore le type de celle-ci, d'intérêt à la fois diagnostique et tactique.

* S'il y a suspicion de lésion rétro-péritonéale :

- en cas de lésion rénale : l'urographie intraveineuse, puis l'artériographie sont les meilleurs moyens diagnostiques
- en cas de lésion vésicale : la cystographie rétrograde s'avère particulièrement précieuse et de réalisation simple.
- en cas de lésion urétrale : c'est l'épreuve du cathétérisme vésical qui permettra le diagnostic.

Grâce à l'enchaînement logique de ces différents examens, un bilan lésionnel complet et rapide des atteintes intra-abdominales traumatiques peut être réalisé, étant toujours entendu que le bilan précis et définitif est effectué à ventre ouvert.

C O N C L U S I O N

L'addition et l'intrication des détresses auxquelles elle confronte, l'accroissement de fréquence des cas constatés, le tribut particulièrement élevé payé par une population jeune et active, enfin l'importance de la mortalité et de la morbidité qui en résultent, ont fait de la "polytraumatologie" une des préoccupations majeures des Centres de soins qui ont accueilli, ces dernières années, les victimes de ce nouveau type de pathologie, rançon de notre civilisation mécanisée.

Lors de la prise en charge du polytraumatisé, l'un des problèmes les plus ardues et les plus angoissants, tant sur le plan du pronostic vital que sur le plan du pronostic fonctionnel, est l'établissement d'un bilan lésionnel complet et rapide.

La difficulté (et donc l'insuffisance) en matière de diagnostic chez les polytraumatisés fait courir le risque d'erreurs dramatiques de tactique et de traitement.

Le bilan lésionnel des polytraumatisés, particulièrement celui des lésions thoraciques et abdominales qui, dans nos préoccupations pratiques personnelles, dominent la scène par le caractère spécialement urgent des décisions les concernant, apparaît comme un des aspects fondamentaux de l'abord des polytraumatisés, à la période initiale de leur évolution.

Si l'examen clinique, bien que toujours nécessaire, s'avère le plus souvent insuffisant, des examens para-cliniques le relaient fort heureusement et permettent d'aboutir, selon une conduite méthodique, à l'établissement de l'inventaire lésionnel précis et rapide souhaitable.

Cette ligne de conduite a été élaborée, puis érigée en règle, sous l'impulsion de notre Maître, le

Professeur R. STOPPA, par les équipes chirurgicales de garde du service de Clinique Chirurgicale du C.H.U. d'AMIENS, tout au long de l'expérience rapportée ici, qui s'étend sur six années (de Janvier 1967 à Décembre 1972).

C'est elle qui est à la fois l'objet et la trame de notre travail basé sur une des plus grosses statistiques françaises de polytraumatisés (168 cas) répondant à la définition du 73ème Congrès de Chirurgie de 1971.

Quelques éléments saillants de l'étude statistique de notre série méritent d'être rappelés. L'étude générale révèle que :

- dans les 2/3 des cas, nos polytraumatisés furent victimes d'accidents d'automobile survenus sur route, et qu'il s'agit donc, le plus souvent, de blessés par très forte décélération.
- de 1967 à 1970, nous avons constaté une augmentation régulière du recrutement en polytraumatisés, alors qu'en 1971 et 1972, nous avons observé une diminution très nette de ce type de blessés. Cette décroissance, qui s'est confirmée en 1973, semble due au fait que les hôpitaux périphériques, mieux équipés, transfèrent moins, et plus encore aux limitations de vitesse modulées qui ont abaissé le nombre des accidents de façon très sensible.
- nos polytraumatisés ont été, en grande majorité, des sujets jeunes
- la répartition des lésions composantes de nos polytraumatisés s'établit ainsi :
 - . 73 p. cent de lésions abdominales,
 - . 65 p. cent de lésions thoraciques, et
 - . 67 p. cent de lésions crânio-encéphaliques.

Responsables de détresses circulatoire, respiratoire et neuro-végétative, ces lésions se trouvent donc fortement représentées dans notre série.

L'analyse des lésions thoraciques observées (110 cas) permet de relever :

- parmi les atteintes pariétales :

- . 35 p. cent de volets costaux, tous traités par stabilisation pneumatique interne et responsables de décès dans la moitié des cas
- . 12 p. cent d'atteintes diaphragmatiques, pourcentage non négligeable compte-tenu de la difficulté à reconnaître de telles lésions.

- parmi les atteintes viscérales :

en dehors d'une fréquence élevée de lésions pleuro-pulmonaires, il faut souligner le faible nombre de ruptures trachéo-bronchiques et de lésions médiastinales observées.

Une mortalité de 37 p. cent est à déplorer dans les polytraumatismes à composante thoracique. L'atteinte thoracique est directement en cause dans 15 p. cent des décès de nos polytraumatisés.

Une amélioration du pronostic devrait pouvoir être obtenue, moins en cas de "poumon traumatique" ou de "poumon de choc" de traitement encore aléatoire, qu'en cas d'hémorragie intra-thoracique ou d'infection broncho-pulmonaire. Une surveillance rigoureuse et permanente des blessés ventilés s'impose pour éviter des échecs dramatiques.

L'analyse des lésions abdominales constatées (123 cas) met en relief .

- la fréquence particulière des atteintes des viscères pleins (3/4 des lésions abdominales), avec prédominance des lésions .
 - . de la rate (43 p. cent),
 - . du foie (35 p. cent)
 - . du rein (24 p. cent)
- la fréquence moindre des atteintes des viscères creux, représentées surtout
 - . par les lésions intestinales (21 p. cent)
 - . et les lésions viscérales (11 p. cent)
- la gravité des atteintes vasculaires intra-abdominales présente dans 11,5 p. cent des cas.

Une mortalité de 40 p. cent est à noter dans les polytraumatismes à composante abdominale. L'atteinte abdominale est directement responsable dans 9 p. cent des décès de nos polytraumatisés.

Une amélioration du pronostic peut être espérée, moins en cas de sommation lésionnelle très importante, au-dessus de nos moyens thérapeutiques actuels, qu'en cas d'hémorragie intra-abdominale massive dont le traitement nécessite la mise en oeuvre de toute urgence de moyens modernes de réanimation.

Le "conditionnement" des polytraumatisés prend ici une importance particulière.

L'analyse des lésions associées aux atteintes thoraciques et abdominales montre que, si elles sont responsables du polymorphisme des tableaux présentés, elles n'en contribuent pas moins, pour une part importante, à la constitution de l'entité polytraumatologique.

Cette remarque est valable :

- moins en ce qui concerne les lésions de la face et du cou (36 p. cent des polytraumatismes) et les lésions vertébro-médullaires (13 p. cent des polytraumatismes)
- qu'en ce qui concerne l'atteinte crânio-encéphalique : présente chez 67 p. cent de nos polytraumatisés, grave dans la moitié des cas, associée aux lésions thoraciques dans 39 p. cent, et aux lésions abdominales dans 46 p. cent, enfin responsable de 44 p. cent des décès de nos polytraumatisés.

Il s'agit du troisième élément majeur composant des polytraumatismes qui, malgré son importance dans leur génèse, n'a pas été étudié ici sur le plan diagnostique, car nous n'avons pas eu la responsabilité des décisions les concernant.

Une place à part peut être réservée aux atteintes traumatiques périphériques, présentes chez 72 p. cent de nos polytraumatisés.

Nous y avons remarqué :

- la fréquence des atteintes osseuses touchant deux fois plus souvent les membres inférieurs que les membres supérieurs, et traitées, dans la majorité des cas, par ostéosynthèse en urgence.
- la gravité des atteintes vasculaires et nerveuses, les premières risquant de compromettre le pronostic vital, les secondes le pronostic fonctionnel.

Les modalités de l'inventaire lésionnel d'urgence, chez les polytraumatisés à atteintes thoraciques et abdominales, ont été tracées après avoir dessiné le cadre de sa réalisation.

A ce sujet, il nous a paru intéressant de souligner :

...

- l'intérêt de la médicalisation du ramassage et du transport des polytraumatisés, et
- l'importance, à l'admission à l'Hôpital .
 - . de la structuration du service d'accueil,
 - . de la planification du rôle de l'équipe d'urgence fondée sur la collaboration étroite entre chirurgien et médecin-réanimateur,
 - . de l'inventaire des examens à accomplir, basé sur une fiche d'observation pré-rédigée.

L'inventaire lésionnel des atteintes thoraciques chez les polytraumatisés peut être, dans la majorité des cas, effectué en dehors de toute exploration chirurgicale.

* Il s'appuie avant tout sur la réalisation minutieuse et la répétition de l'examen clinique et d'un examen clé, la téléradiographie thoracique ou "téléthorax", qui permettent l'approche du diagnostic de lésions :

- . pariétales (fractures costales et sternales, volets thoraciques),
- . pleurales (épanchements gazeux et hématiques),
- . pulmonaires (brèches, ruptures, hémorragie intra-pulmonaire, poumon traumatique et poumon de choc),
- . trachéo-bronchiques,
- . médiastinales (cardio-péricardiques, vasculaires médiastinales, de l'oesophage et du canal thoracique),
- . et diaphragmatiques (ruptures et plaies).

* Toutefois, certains diagnostics, dont la méconnaissance risque d'être dramatique, ne peuvent se fonder que sur des examens para-cliniques plus complexes.

Parmi ceux-ci, il faut signaler .

- la bronchoscopie d'urgence en cas de syndrome de rupture trachéo-bronchique
- l'angiographie d'urgence en cas de suspicion de rupture des gros vaisseaux thoraciques.

A une période plus tardive, il faut souligner l'intérêt du pneumopéritoine en cas de suspicion de rupture diaphragmatique.

L'inventaire lésionnel des atteintes abdominales peut être schématisé de façon différente :

- selon qu'il s'agit d'une lésion intra-péritonéale,
- ou qu'il s'agit d'une lésion rétro-péritonéale.

* En cas de traumatisme intra-péritonéal, le bilan exact des atteintes ne peut, dans la majorité des cas, être effectué qu'après laparotomie exploratrice ; le problème essentiel est de reconnaître s'il existe ou non une lésion.

Le recours aux deux attitudes classiques :

- de mise "sous surveillance" (trop passive et illusoire) et
- de "laparotomie systématique" (souvent abusive et aléatoire)

nous semble pouvoir être avantageusement remplacé par une attitude mieux ajustée, qui utilise des investigations para-cliniques modernes, très rentables sur le plan du diagnostic et de la tactique:

. La ponction-lavage, simple, rapide, fiable et répétable, d'un intérêt majeur pour le diagnostic des lésions hémorragiques, mais également pour celui des lésions des viscères creux. Son utilisation mérite d'être très élargie.

. L'artériographie sélective d'urgence, nécessitant une organisation dont devraient bénéficier tous les Centres de traitement des polytraumatisés, est d'indication plus rare, mais son intérêt diagnostique et thérapeutique est loin d'être négligeable.

* En cas de traumatisme rétro-péritonéal, l'examen clinique et l'épreuve du cathétérisme vésical aseptique et prudent permettent d'orienter le diagnostic vers une lésion rénale, vésicale ou urétrale.

Il est ensuite possible de définir, notamment en cas d'atteinte rénale, précisément à quel type de lésion on est confronté.

- Si l'on suspecte une lésion rénale isolée, l'urographie intraveineuse (plus rarement l'artériographie), est l'examen qui dicte la ligne de conduite.
- Si on redoute qu'à une lésion rénale soit associée une lésion intra-abdominale, l'artériographie est, dans les conditions de sécurité requises, très utile.
- Si on est orienté :
 - . vers une lésion vésicale : l'urographie intraveineuse peut fournir la clé du diagnostic, mais c'est la cystographie rétrograde par produit opaque qui donne les meilleurs renseignements
 - . vers une lésion urétrale : c'est l'épreuve du cathétérisme urétral qui affirme la lésion.

En cas de lésions thoraciques ou abdominales chez les polytraumatisés, nous proposons donc, en l'illustrant de notre expérience, une planification des investigations à réaliser dans chacune des éventualités rencontrées en pratique courante. Cette attitude devrait aboutir, dans les délais les plus courts, à un inventaire

lésionnel exhaustif et permettre de définir, devant la multitude et la complexité des problèmes soulevés par l'accueil du polytraumatisé, une hiérarchie logique et harmonieuse des urgences, rentable sur le plan thérapeutique.

Il s'agit là d'une authentique attitude chirurgicale qui, rejetant toute solution dilatoire, permet, dans les conjonctures difficiles et polymorphes du cadre des polytraumatismes, de rester, dans la mesure du possible, maître des évènements.

TRAVAUX CITES EN REFERENCE

- 1 - ARNAUD M.
Au secours du polytraumatisé de la route, son sauvetage et ses sauvegardes depuis le bord de la route jusqu'à l'Hôpital d'accueil
Rev. Franç. Odont. Stomat., Juin-Juil. 1967, 14, n° 6
p. 973-976
- 2 - ARNAUD M.
Evolution et avenir des secours et des soins au polytraumatisés de la route
Rev. Prat., 7 Déc. 1969, 19, n° spécial 31 bis, p. 51-53
- 3 - ARNAUD M.
Hiérarchie de l'urgence chez les polytraumatisés
Congrès Français de Chirurgie, 1957.
- 4 - ARNAUD M.
Les blessés de la route
Rev. Prat., 1er Mai 1965, 15, n° 13, p. 1798-1811
- 5 - ARNAUD M.
Premiers soins chirurgicaux en FRANCE : système de renseignements, équipement, transport (hélicoptère, accidents)
Langenbecks Arch. Chir., 1969, 325, p. 245-248
- 6 - ATTARD J.
Traumatismes rétro-péritonéaux supérieurs
Brit. J. Surg., Janv. 1971, 58, 1, 55-60
- 7 - AULONG
Les plaies de poitrine à la lumière des acquisitions de la Campagne d'ALGERIE.
Monographies médico-chirurgicales, 1964, n° 2,
p. 17
- 8 - BALMES A., THEVENET A.
Hématomes pulmonaires traumatiques
Poumon, 1958, 14, 113-120
- 9 - BANOWSKI L.H.
Considérations sur le diagnostic et le traitement du traumatisme rénal
J. of Trauma., Juill. 1970, 10, n° 7, p. 587-597
- 10 - BAR
Medical and legal evaluation of pre-existing pathological changes in road accident victims
IVème Congrès International de Médecine des Accidents du Trafic, PARIS, 11-15 Sept. 1972

- 11 - BAUMANN J.
L'intérêt de la ponction et de la dialyse périto-
néale exploratrice dans le diagnostic des lésions
abdominales chez les traumatisés thoraciques, crâ-
nio-thoraciques, et les polytraumatisés
Rev. Prat., 21 Sept. 1968, 18, n° 24, p. 3435-
3438 (Bibl.)

- 12 - BAUMANN J.
Les hypoxémies réfractaires précoces des polytrau-
matisés sans lésions thoraciques. Le problème du
poumon de choc.
Chirurgie, Oct-Nov. 1971, 97, p. 693-703

- 13 - BAUMANN J.
Plaie du thorax
Rev. du Prat., 11 Nov. 1962, 12, n° 29, p. 3151-
58 (8 réf.)

- 14 - BAUMANN J., LAUMONIER
Réanimation respiratoire en chirurgie
Rapport au Congrès de l'Association Française de
Chirurgie, PARIS, 1965, 1 vol.

- 15 - BEACHAM J.
Les ruptures de vessie et d'urètre postérieur
J. of Urol., 1959, 61, 2, p. 271

- 16 - BERGER
Intérêt de la ponction-lavage en traumatologie
abdominale
Rev. Prat., PARIS, Sept. 1969, 18, 24, p. 3435-
3438

- 17 - BERK R.N. et WHOLEY M.H.
The application of splenic arteriography in the
diagnosis of rupture of the spleen
Amm. J. Roentgenol, 1968, 104, p. 662-667

- 18 - BINET J.P.
A propos de 2 cas de traumatismes thoraciques trai-
tés par thoracotomie d'urgence
Poumon et le Coeur, Fév. 1968, 14, n° 2, p. 213-
216

- 19 - BINET J.P. et LANGLOIS J.
Les ruptures traumatiques de l'aorte thoracique à
paroi saine
Rev. Prat., 1963, 13, p. 433-447

- 20 - BINET J.P., LANGLOIS J., CORMIER J.M. et DE SAINT FLORENT G.
A case of recent traumatic avulsion of the innominate artery at its origin from the aortic arch.
Successful surgical repair with deep hypothermia
J. Thor. Cardiovasc. Surg., 1962, 43, p. 670-676
- 21 - BINET J.P., LANGLOIS J.
Les ruptures traumatiques de l'aorte thoracique à paroi saine
J. Chir., 1961, 82, 6, 607-641
- 22 - BOIJSEN E., JUDKINS M.P. et SIMAY A.
Angiographic diagnosis of hepatic rupture
Radiology, 1966, 86, p. 66-72
- 23 - BOURRET P.
L'organisation des soins aux blessés de la route
Cahiers Laënnec, Mars 1969, 29, n° 1, p. 17-26
- 24 - BOURRET P.
Les télécommunications et les secours aux accidentés du trafic
Ann. Méd. Accidents Trafic, Sept-Déc. 1971, n° 38-39, p. 9-10
- 25 - BOURRET P.
Problème diagnostique des ruptures de la rate et du foie chez les polytraumatisés
Méd. Trop., Sept-Oct. 1969, 29, n° 5, 584-588
(Bibl.)
- 26 - BUDNICK
La place du mort
Concours Méd., 13 Juil. 1963, n° 28
- 27 - BURKE W.F. et MADIGAN J.P.
The roentgenologic diagnosis of the liver and spleen visualized by thoro-trast
Radiology, 1933, 21, p. 580-583
- 28 - BYRNE R.V.
Diagnostic abdominal tap
S.G.O., Sept. 1966, 103, n° 3, p. 362-364
- 29 - CAILLART J. et SERRE L.
Les polytraumatisés, l'alerte, la relève, le transport
Ann. Anesth. Franç., 1967, n° 8, n° spécial 2, p. 1199-1204

- 30 - CAMEY M.
Complications urinaires des fractures du bassin
Gaz. Med. FRANCE, 25 Mars 1969, n° 76, 9, p. 1757-1763
- 31 - CAPEK V. et FOJTIK F.
The signifiance of selective renal angiography in injuries of the kidney in childhood
Am. J. Roentgenol., 1963, 90, p. 75-80
- 32 - CARA M.
Moyens modernes de réanimation et de transport des grands traumatisés
Rev. Prat., 11 Juil. 1967, 17, n° 20, p. 2895-2912 (bibl.)
- 33 - CARA M.
Volets thoraciques et ventilation artificielle
Ann. Chir. Thor., Avr. 1963, n° 2, p. 166-172
- 34 - CARCASSONE
Les polytraumatismes
MARSEILLE Chir., Sept. 1969, 21, n° 9, p. 412
- 35 - CARON J. et Coll.
L'angiographie dans les contusions rénales
J. Radiol. Electrol., Déc. 1970, 51, n° 12, p. 794-801
- 36 - CHARPIN J.
Les hémorragies traumatiques intra-pulmonaires à thorax fermé : kystes hématiques et hématomes diffus
Poumon et le Coeur, 1969, 25, n° 1 P 17/29 (15 réf.)
- 37 - CHASTEL C., MASSOER J. et COLLETTE J.M.
Apport de l'artériographie sélective rénale dans les traumatismes associés du rein gauche et de la rate
Acta Chir. Belg., Fév. 1971, 70, n° 2, p. 84-90
- 38 - CHOVNICK S.D. et NEWMAN H.R.
Management of renal injuries
J. of Urol., 1960, 83, p. 330-336
- 39 - CLARCK C.P., BRANDT P.W.T., COLE D.S. et BARRATT BOYES B.G.
Traumatic rupture of the thoracic aorta : diagnosis and treatment
British J. Surg., 1967, 54, p. 353-358

- 40 - COGLER E.
Premiers soins sur le lieu d'un accident. Organisation, équipement, expériences personnelles.
Acta Chir. Belg., Mai 1967, 66, n° 5, 375-384
- 41 - COTTRELL J.C.
Arch. Surg., 1954, 68, 241-251
- 42 - COUVELAIRE R.
Contusions du rein
in "Nouveau Précis de Pathologie Chirurgicale",
MASSON Edit., p. 211-220
- 43 - CREYSSEL
Les associations traumatiques multiples
LYON Chir., 1959, 1, p. 129
- 44 - CREYSSEL J.
Sur quelques problèmes de diagnostic porté chez les polytraumatisés et sur quelques thérapeutiques
Acta Chir. Belg., Mai 1967, 66, n° 5, p. 423-434
- 45 - DALMAS
Les traumatismes graves et fermés du thorax
MARSEILLE Chir., Oct. 1961, 13, n° 5, p. 395
- 46 - DEBONNIERE C.
L'examen radiologique dans les contusions et plaies du rein
Mémoire pour le C.E.S. d'Electro-radiologie,
PARIS, 1961
- 47 - DELOM, MATTEI, HERVE
Les plaies thoraco-abdominales
MARSEILLE Chir., 1959, 11, 3, p. 313-333
- 48 - DELOTTE
Ponction exploratrice du péritoine dans les traumatismes abdominaux
Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir., 1922, p. 174-177
- 49 - DI MATTEO G. et BELTRAMI V.
Hématome pulmonaire traumatique
J. Franç. Méd. Chir. Thor., 1961, 15, p. 725-733
- 50 - DOR J.
Le traitement immédiat des traumatismes graves et fermés du thorax
J. de Chir., Août-Sept. 1960, 80, n° 2, p. 226-246

- 51 - DOR J. et Coll.
Les traumatismes graves du thorax. Place de l'ostéosynthèse dans leur traitement. A propos de 100 cas.
La Presse Méd., 19 Fév. 1972, n° 8, p. 519-524, 9 réf.
- 52 - DOR J. et Coll.
Traitement des traumatismes fermés graves du thorax
62ème Congrès de Chirurgie, 1960, P.U.F., PARIS, 490 pages
- 53 - DOR J., FORSTER E., LE BRIGAND H.
Ruptures traumatiques des bronches et de la trachée thoracique
DOIN Edit., 1964
- 54 - DOS SANTOS J.C.
L'artériographie rénale
Xème Congrès de la société Intern. d'Urol., ATHE-
NES, 1955
- 55 - DOS SANTOS R., LAMAS C. et PEREIRA-CALDAS J.
L'artériographie des membres, de l'aorte et de ses branches abdominales
Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir., 1929, 55, p. 587-601
- 56 - DOUBOVICK D.
Intérêt de la systématisation de la ponction-lavage de l'abdomen chez les traumatisés
Agressologie, 1972, 13, n° 2, p. 127-131
- 57 - DUVAL
Les écrasements thoraciques
Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir., 1933
- 58 - ELKIN M., MENG C.H. et DE PAREDES R.G.
Correlation in intra-venous urography and renal angiography in kidney injury
Radiology, 1966, 86
- 59 - FAURE G. et REVOL M.
Les traumatismes fermés du rein. Bilan de 137 observations
J. Chir., 1973, 106, n° 1-2, 105-124
- 60 - FAVRE R.
Etiopathogénie et physio-pathologie des polytraumatisés
Acta Anaesth. Belg., 1968, 19, p. 234-56

- 61 - FAVRE R.
Les polytraumatisés
BRUXELLES Méd., 2-9 Juil. 1967, 47, n° 27-28,
p. 728
- 62 - FAVRE R. et DELACROIX P.
Etude statistique de l'activité des formations
chirurgicales du service de Santé des Armées
pendant la guerre insurrectionnelle d'ALGERIE
1954-1962)
Revue des Corps de Santé des Armées, 1965, 6, 3,
p. 323-376
- 63 - FAVRE R. et DELACROIX P.
Les polytraumatisés
MASSON Edit., PARIS, 1967
- 64 - FEY R. et Coll.
Exploration radiologique de l'appareil urinaire
inférieur
MASSON Edit., PARIS, 1949, 1 vol.
- 65 - FLAHERTY J.J. et Coll.
Relations entre les types de fracture du bassin
et les traumatismes de l'urètre et de la vessie
J. of Urol., mars 1968, 99, n° 3, p. 297-300
- 66 - FONTAINE J.L., PIETRI J., et BABIN S.
De l'utilité de l'angiographie sélective d'ur-
gence pour le diagnostic des hémopéritoinies
(A propos d'un cas de rupture traumatique de l'ar-
tère splénique dans une poche de pseudo-kyste né-
crotique du pancréas)
Presse Méd., 1967, 75, p. 655-658
- 67 - FONTAINE R. et Coll.
Les ruptures du diaphragme par traumatisme fermé
et leurs conséquences. A propos de 11 observa-
tions personnelles
Poumon et le Coeur, 1966, 22, n° 1, p. 1-46;
74 réf.
- 68 - FONTAINE R. et KIENY R.
L'intérêt de l'artériographie sélective dans les
traumatismes fermés du rein et de la rate
Mém. Acad. Chir., 1965, 91, p. 902-907
- 69 - FONTAINE R., KIENY R., BOLLACK C., SULHER A. et
RIEFFEL R.
L'artériographie rénale sélective. A propos de 72
cas personnels
BRUXELLES Méd., 1966, n° 11, 269-282

- 70 - FONTAINE R., KIENY R., FONTAINE J.L.
Lésions congénitales traumatiques et acquises des troncs supra-aortiques dans leur secteur intra-thoracique
Communication au 2ème Congrès du Collège Français de Pathologie Vasculaire, 27 Fév.-1er Mars 1968
- 71 - FONTAINE R., KIENY R. et JURASCHECK F.
L'angiographie de préférence sélective dans les traumatismes fermés du rein
J. Chir., 1966, 31-46
- 72 - FORSTER E.
Critères anatomo-radio-cliniques des hématomes post-traumatiques intra-pulmonaires
Ann. Chir. Thor. Cardiovasc., 1966, 5, p. 723-724
- 73 - FORSTER E. et Coll.
17 observations de grands traumatismes fermés du thorax
Poumon et le Coeur, Févr. 1958, 14, n° 2, p. 153-156, 10 réf.
- 74 - FORSTER E., PETER R., SCHNOEBELEN R., CAKMUR D., et WITTLINGER R.
Rupture traumatique fraîche de l'aorte thoracique diagnostiquée par cathétérisme artériel (deux observations)
J. Radiol. Electr., 1968, 49, p. 823-826
- 75 - FOWLER A.W., STUCK
Flexion-compression injury of the sternum
J. Bone St Surg., 1957, 39 B, p. 487
- 76 - GARBAY
Les traumatismes thoraciques graves
Sem. Hôp. PARIS, 1954, n° 6, p. 1146
- 77 - GAUTIER-BENOIT C.
Aspects chirurgicaux des séquelles des traumatismes thoraciques
LILLE Chir., Janv.-Févr. 1967, 22, n° 1, p. 68-70
- 78 - GAUTIER-BENOIT C.
Les grands traumatismes du thorax
LILLE Chir., Janv.-Févr. 1967, 22, n° 1, p. 21-43
- 79 - GIACOBINE J.W., SILER V.E.
Evolution of diagnostic abdominal paracentesis with experimental and clinical studies
Surg. Gyn. Obst., June 1960, 110, 6, p. 676-686

- 80 - GRASSET D., LAMARQUE J.L., GINESTI J.F.
L'artériographie rénale sélective dans les contusions du rein (13 obs.)
J. Urol. Néphrol., 1970, 76, n° 1-2, 142-146
- 81 - GRUNER M.
Dialyse péritonéale exploratrice dans les traumatismes abdominaux de l'enfant
Entretiens de BICHAT
Chirurgie, 1972, p. 141-4
- 82 - GUERRIERO W.G., CARLTON C.E., SCOTT R., BEALL A.C.
Trauma du pédicule rénal
J. Trauma., Janv. 1971, 11, n° 1, p. 53-63
- 83 - GUMBERT J.L.
Diagnostic péritonéal lavage in blunt abdominal trauma
Ann. of Surg., Janv. 1967, 165, n° 1, p. 70-2
- 84 - GUMBERT J.L., FRODERMAN S.E., MERCHIO J.P.
Diagnostic péritonéal lavage in blunt abdominal trauma
Ann. of Surg., Févr. 1967, 166, n° 2, p. 92-96
- 85 - HAZAN E., NEVEUX J.Y., LANGLOIS J., GALEY J.J., et MATHEY J.
Les lésions viscérales dans les traumatismes fermés du thorax
J. de Chir., Mars 1967, 93, n° 3, p. 297-310,
4 réf.
- 86 - HEMLEY S.D. et FINBY N.
Renal trauma. A concept of injury to the renal artery
Radiology, 1962, 79, n° 816-821
- 87 - HOLDERBACH L.J., NEVEUX J.Y.
Les ruptures traumatiques récentes du diaphragme
Rapport à la Société Française de Chirurgie Thoracique.
Ann. Chir. Car., 1970, 9, 1, p. 13-26
- 88 - ISWARIAH J.D., KITTREDGE R.D. et DRAPER J.W.
Aortography as an adjunct in diagnosis and treatment of renal trauma : experimental observations
J. Urol. (BALTIMORE), 1966, 95, p. 146-153
- 89 - JUDET R.
La relève et le transport des blessés de la route
Mém. Acad. Chir., Juin-Juil. 1959, 85, n° 21-22-23, p. 601.

- 90 - KAPANDJI M.
Pneumopéritoine et rétro-pneumopéritoine dans les ruptures de vessie. Intérêt diagnostique de l'insufflation vésicale
Mém. Acad. Chir., 1963, 89, 11, p; 11-13
- 91 - KEMPF I.
Intérêt du "matelas coquille" en traumatologie
Urgence Méd. Chir., Sept.-Oct. 1965, n° 5, p. 521-523
- 92 - KEMPF I.
Les lésions auxquelles doit répondre les services d'urgence et de soins intensifs. I- Le traumatisé.
Ann. Anesthésiol. Franç., 1965, 6, n° spécial 1, p. 3-6
- 93 - KERSAINT
Contribution à l'étude de la conduite à tenir devant un polytraumatisé dans un service hospitalier de première urgence
Thèse, PARIS, 1964, n° 510, 93 pages
- 94 - LAGACHE G. et Coll.
Traumatismes thoraco-abdominaux. A propos de 50 observations
LILLE Chir., Mars-Avr. 1967, 22, n° 2, p. 89-103, 17 réf.
- 95 - LANG E.K. et Coll.
Evaluation artériographique des lésions de traumatisme rénal
J. Urol. (BALTIMORE), Juil. 1971, 106, n° 1, p. 1-8
- 96 - LANGLOIS J.
Les lésions viscérales thoraciques chez les grands traumatisés.
Rev. du Prat., 11 Juil. 1967, 17, n° 20, p. 2859-2878
- 97 - LANGLOIS J.
Rupture traumatique de l'aorte thoracique à paroi saine
Thèse, PARIS, 1961
- 98 - LARENG L.
Facteurs de gravité immédiats dans les accidents de la circulation
Ann. Méd. Acc. Trafic, Nov.-Déc. 1969, n° 28, p. 10-13, 5 tabl. (bibl.)

- 99 - LARENG L.
La présence médicale sur les lieux de l'accident.
Une solution au problème des secours d'urgence par
le système de télédiagnostic
Méd. et Hyg., 1er Nov. 1967, 25, n° 799, p. 1166-69
- 100 - LARENG L.
La surveillance médicale par l'électronique des
malades et des blessés dans la relève et le trans-
port
Cahiers d'Anesth., Janv.-Févr. 1967, 15, n° 1, 131-
132
- 101 - LE BRIGAND H.
Traumatismes du thorax. Monographies du Collège de
Médecine des Hôpitaux de PARIS (PARIS, 1971)
Expansion Scientifique Française, 1 vol., 100 p.
J. de Chir., Avr. 1972, 103, n° 4, p. 421
- 102 - LEGER L.
La ponction-lavage de l'abdomen
Chirurgie, 1972, 98, p. 238-44
- 103 - LEVEUF
Les plaies thoraciques
Bull. et Mém.Soc. Nat. Chir., 1933
- 104 - LOVE L., GREENFIELD G.B., BRAUN T.W., MONCADA R.,
FREEARK R.J. et BAKER R.J.
Arteriography of splenic trauma
Radiology, 1968, 91, p. 102
- 105 - Mac LEOD R. et BROWN D.R.
Polytraumatisme
The Canadian J. of Surg., Oct. 1966, 9, 4, p.
379-383
- 106 - Mac LEOD R.A. et BROWN D.R.
Polytraumatisme
The Canadien J. of Surg., Déc. 1966, 11, 6, p.
743-748
- 107 - MACQUET P., WEMEAU L. et DEFRANCE G.
La contusion du rein et son traitement
J. Urol. Méd. Chir., 1959, 65, 297, p. 310
- 108 - MACQUET V.
Le poumon traumatique
Thèse Médecine, LILLE, 1959.

- 109 - MEYER W.C. et FAHEY J.J.
Fracture du bassin et rupture de vessie
J. of Urol., Juil. 1952, 68, n° 1, p. 297-301
- 110 - MONDOR H.
Diagnostic urgent de l'abdomen
MASSON Edit., PARIS, 1947 (1 vol.)
- 111 - MOREAUX
A propos des ruptures diaphragmatiques
J. de Chir., 1967, 93, n° 5, p. 166
- 112 - MOULIN R.
Considérations sur les lésions urinaires en
traumatologie abdomino-pelvienne d'urgence
Thèse, LYON, 1970, n° 228
- 113 - MOULONGUET A.
Traumatismes de l'urètre postérieur
E.M.C. Rein, 1968, fasc. 18340, A1°, 3
- 114 - MULLER P.H.
Les causes de la mort dans les accidents de
la route
Cahiers Laënnec, Mars 1969, 29, n° 1, p. 5-16
- 115 - NATION E.F. et MASSEY B.D.
Renal traumatic experience with 258 cases
J. of Urol., 1963, 89, 6, p. 775-778
- 116 - NEUHOF et COHEN
Diagnostic paracentesis in the acute abdomen
Ann. Surg., March 1926, 161, 4, p. 608-613
- 117 - NEVEUX J.Y.
Les lésions thoraciques chez les polytraumatisés
Rev. Méd., 22 Juin 1970, 11, n° 25, p. 1169-1177, 7 fig. (Bibl.)
- 118 - NEVEUX (J.Y.), KIEFFER E.
Ruptures traumatiques de l'aorte thoracique
Rev. Méd., Oct. 70, n° 35, pp. 2057-2062
- 119 - ODMAN P.
Percutaneous selective angiography of coeliac
artery
Acta Radiol., 1958, Suppl. 159

- 120 - ODMAN P.
The radiopaque polythene catheter
Acta Radiol., 1959, 52, p. 52-64
- 121 - OLSEN W.R., HILDRITH
Département des urgences et malade gravement traumatisé
Surg. Gyn. Obst., Juil. 1969, 129, n° 1, p. 113-114
- 122 - OLSSON O. et LUNDERQUIST A.
Angiography in renal trauma
Acta Radiol., 1963, 1, p. 1-21
- 123 - OMEZ Y., DEVAMBEZ J.
A propos des ruptures traumatiques du diaphragme
LILLE Chir., 1965, 20, 4 et 5, p. 220-223
- 124 - PARMLEY L.P., MATTINGLY T.W., MANION W.C. et JAHNKE E.J.
Non penetrating traumatic injury of the aorta
Circulation, 1958, 17, p. 1086-1101
- 125 - PASSARO E. et PACE W.G.
Traumatic rupture of the aorta
Surgery, 1959, 46, p. 786-791
- 126 - PATEL J.C.
Lésions abdominales chez les polytraumatisés
Rev. Prat., 11 Juil. 1967, 17, n° 20, p. 2817-2838 (6 fig.)
- 127 - PERRY J.L.
La dialyse péritonéale dans les contusions de l'abdomen
Analysis, Janv. 1971, 5, n° 1, p. 75
- 128 - PICOT
Les volets thoraciques
Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir., 1933
- 129 - PIETRI J.
Aspects anatomo-cliniques et thérapeutiques des traumatismes graves de la glande hépatique
Thèse, ALGER, 1962
- 130 - PIETRI J.
L'angiographie d'urgence chez les polytraumatisés
Tactique des soins d'urgence aux polytraumatisés
Journées d'Information Post-Universitaire, 18-19 Déc. 1971, Faculté de Médecine de CRETEIL.

- 131 - POLLARD J.J. et NEBESAR R.A.
X-Ray seminar n° 33
Splenic rupture demonstrated by selective splenic
artery angiogram
J.A.M.A., 1964, 187, p. 944-945
- 132 - POUYANNE L.
L'intérêt diagnostique de la ponction abdominale
chez les polytraumatisés
Rev. Méd., TOULOUSE, Oct. 1970, 6, 8, p. 613-615
J. Chir., PARIS, Avr. 1970, 99, n° 4, p. 371-380
- 133 - RAZEMON P. et RIBET M.
Les divers aspects des hernies diaphragmatiques
traumatiques
LILLE Chir., 1960, 15, n° 2, p. 67-80
- 134 - ROOT H.P., HAUSER C.W., Max KINLEY C.R., LA FAVE
J.W., MENDIOLA R.V.
Diagnostic péritonéal lavage
Surg., May 1965, 57, 5, p. 633-637
- 135 - ROOT H.D., KEIZER P.J., PERRY J.F.
The clinical and experimental aspects of perito-
neal response to injury
Arch. Surg., Oct. 1967, 95, 4, p. 531-538
- 136 - ROSCH J.
Artériographie de la rate
Ann. Radiol., 1966, 9, p. 531-542
- 137 - ROSCH J.
Roentgenologic possibilities in spleen diag-
nosis
Am. J. Roentgenol., 1965, 94, 453-461
- 138 - ROUSSEAU J., DUPUY J.P., COMTE B., DUPUY J.P.
COMTE B. et OLIVIER J.P.
Intérêt de la radiologie dans les traumatismes
du rein
J. Radiol. Electrol., Oct. 1971, 52, n° 10, p.
624-626
- 139 - SABADINI L.
Utilité de l'urétro-cystographie immédiate post-
traumatique pour le diagnostic des ruptures de
la vessie
Presse Méd., 1948, 19, 1, p. 231-232

- 140 - SABADINI L.
Valeur de l'urétrographie immédiate et de la réfection immédiate de l'urètre sur tuteur, au cours des ruptures traumatiques de l'urètre membraneux et périnéal
J. Chir., 1948, 64, p. 420-433
- 141 - SALOMON
The clinical aspect of peritoneal aspects to injury
Arch. Surg. (CHICAGO), 1906
- 142 - SAVARIAUD
La ponction exploratrice du péritoine dans les contusions de l'abdomen
Bull. et Mém. Soc. Nat. Chir., 1921, p. 878-881
- 143 - SEALEY W.C. et DURHAIN N.C.
Contusion of lungs from non penetrating injuries to the thorax
Arch. Surg., 1949, 59, p. 882-883
- 144 - SELDINGER S.I.
Catheter replacement of needle in percutaneous arteriography : new technique
Acta Radiol., 1953, 39, p. 368-376
- 145 - SENEGAS J.
Brochure sur la ponction-lavage de l'abdomen en traumatologie et en chirurgie abdominale d'urgence
- 146 - SENEGAS J.
Les polytraumatisés - conduite du diagnostic et traitement d'urgence
BORDEAUX Méd., Mars 1973, 6, n° 6, p. 733-746
(8 tabl.)
- 147 - SICARD A.
L'importance des premiers soins aux accidentés de la route
Acad. Chir., 5-12 Mars 1958, 84, p. 8-9
- 148 - SICARD A.
La relève et le transport des blessés de la route
Méd. Prat., Nov. 1966, 22, n° 291, p. 35-36
- 149 - SICARD A.
Polytraumatologie dans les Hôpitaux de PARIS et de la région parisienne
Bull. Acad. Nat. Méd., PARIS, 15 Déc. 1970, 154, p. 908-11

- 150 - SIFFRE et Coll.
Les plaies thoraco-abdominales par projectile
Rev. du corps de Santé des Armées, 1962, 3-1,
p. 5
- 151 - SINNER W. et RIESEL H.
Lésions vésicales et urétrales dans les fractures
du bassin
Zschr. Urol., Fév. 1970, 63, n° 2, p. 139-148
- 152 - SMALLEY R.M. et BONANSKY L.H.W.
Evaluation du traumatisme rénal par urographie
par perfusion
J. Urol. (BALTIMORE), Mai 1971, 105, n° 5, p.
620-622
- 153 - STOPPA R.
A propos du diagnostic lésionnel d'urgence des
polytraumatisés à l'Hôpital
Méd. de Réserve, Nov.-Déc. 1971, 67, 5, p. 14-18
- 154 - STOPPA R., CARON M.
Conduite à tenir devant un polytraumatisme
E.M.C., PARIS, 1973, 24-117 A 10
- 155 - STOPPA R., OSSART J.L., GOUTAINE D., HENRY X.
Essai de diagnostic exhaustif d'urgence des lésions des polytraumatisés
XXVème Congrès de la Société d'Internat en Chirurgie, BARCELONE, 24 Sept. 1973
- 156 - STOPPA R., OSSART J.L., HENRY X., ABOURACHID H.,
MONCHAUX G., PIETRI J.
A propos des traumatismes fermés de l'abdomen chez les polytraumatisés de la route
XIVèmes Assises Nationales sur les Accidents et le Trafic, PARIS, 17 Sept. 1973
- 157 - STOPPA R., PAOLI F., PIETRI J., CARON M., DROUARD F., HENRY X.
A propos de 17 observations de traumatismes duodéno-pancréatiques chez les polytraumatisés
Communication au 73ème Congrès Français de Chirurgie, PARIS, 20 Sept. 1973
- 158 - STOPPA R., PIETRI J., ABOURACHID H., HENRY X.
A propos du diagnostic lésionnel d'urgence chez les polytraumatisés à l'Hôpital
Annales de Médecine des Accidents et du Trafic, 1er et 2ème trimestres 1973, 45-46, p. 15-18

- 159 - STOPPA R., PIETRI J., CARON M., OSSART J.L., ABOURACHID H., MONCHAUX G., HENRY X.
A propos du diagnostic lésionnel des polytraumatisés.
Actualités Chirurgicales - 73ème Congrès Français de Chirurgie, MASSON Edit., PARIS, 1972, 369-377
- 160 - STOPPA R., PIETRI J., MONCHAUX G., ABOURACHID H., & ROZAN R.
Pseudo-kystes hématiques post-traumatiques
Ann. Chir., 1969, 23, n° 25-26, p. 1341-1347
- 161 - STRICKER J.H., ERWIN P.D., RICE C.O.
Diagnostic paracentesis
Arch. of Surg., Déc. 1958, 77, 6, p. 859-863
- 162 - STUTTGART
Stumpfe Baüchver letzung als Haupttodesursache beim Kombinations trauma
Munch Med. Wachenschrift, Déc. 1966, 108, p. 52
- 163 - THOMAS J.P.
Contusions du rein
E.M.C., Urol., 1969, 4, 18, 159, A 10
- 164 - THOMSON C.T., BROWN D.R.
Diagnostic paracentesis in the acute abdomen
Surgery, Juin 1954, 35, 6, p. 916-919
- 165 - TONGIO J.
Les explorations angiographiques d'urgence en pathologie thoraco-abdominale
Thèse, STRASBOURG, 1969, n° 62
- 166 - TRILLAT A.
Conduite thérapeutique d'urgence chez les polytraumatisés
Ann. Méd. Accidents Trafic Traumat., Janv.-Fév. 1972, n° 40, p. 5
J. Chir. PARIS, Sept. 1971, 102, p. 237-42
- 167 - TRUC E., BETOULIERE J., PALEIRU C., HENRIET R.
L'examen radiologique dans les traumatismes du rein
J. Radiol. Electr., 1961, 42, p. 93-100
- 168 - TRUC E. et GUILLAUME
Intérêt de l'urographie intraveineuse dans les plaies vésicales et les conséquences possibles de l'urétrographie dans les traumatismes urétero-vésicaux
Mém. Acad. Chir., 1953, 79, p. 738-742

- 169 - VANDENDORP F., LEMAITRE G. et DUBOIS R.
L'angiographie dans les contusions du rein
J. Radiol. Electr., 1965, 46, p. 344-347
- 170 - VAN DER POOTEN
A propos des grands écrasements thoraciques
Ann. Méd. Accidents et Trafic, Mars-Avr. 1969,
n° 24, p. 16-20
- 171 - VANETTI A., NEVEUX J.Y., FINOCCHIO F., DE SAINT
FLORENT G., GALEY J.J., MATHEY J.
Lésions traumatiques de l'aorte et des gros
vaisseaux de la base
Ann. Chir. Thor. Car., 1970, 9, I, p. 65-72
- 172 - VEITH C.T., WEBLER W.B., KARL R.C. et DEYSMED
Diagnostic péritonéal lavage in acute abdo-
minal disease
Ann. Surg., Août 1967, 166, 2, p. 290-295
- 173 - VITTORI
Les polytraumatisés ; aspects physiopatholo-
giques, cliniques et thérapeutiques
J. de Méd. de LYON, 1967, 45, n° 980, p. 742-
748
- 174 - VOGLER E. et BERGMANN M.
Angiographie bei stumpfen Nierentraumen
Fortschr. Geb Röntgen., 1963, 98, p. 675-85
- 175 - ZAGDOUN
Notes sur les soins immédiats et le transport
des blessés de la route. Le traitement d'ur-
gence des traumatisés de la route.
Journées Orthopédiques et Chirurgicales de BRU-
XELLES, 8-14 Mai 1958, 24, suppl. 2, p. 181-86
- 176 - Annales de Médecine des Accidents et du Trafic.
Traumatologie.
Janv.-Fév. 1972, n° 40
- 177 - Conduite thérapeutique d'urgence chez les polytrau-
matisés.
Monographie de l'Association Française de Chirur-
gie
Rapport présenté au 73ème Congrès Français de
Chirurgie, PARIS, 27-30 Sept. 1971
TRILLAT A. et PATEL A.

- 178 - 62ème Congrès Français de Chirurgie, 1960.
Traitement immédiat des traumatismes graves et fermés du thorax.
Rapporteurs : J. DOR (MARSEILLE) et H. LE BRIGAND (PARIS)
- 179 - Congrès de BRUGES, 1963
Traitement des traumatismes graves et fermés du thorax
Rapporteurs : DOR, FORSTER et LE BRIGAND
- 180 - 59ème Congrès Français d'Urologie, 1965
Les ruptures traumatiques de l'urètre postérieur
J. Urol. Néphrol., 1965, 71, 9 bis
- 181 - 71ème Congrès Français de Chirurgie, 1969
Traumatismes du foie
Rapport par F. FEKETE (PARIS) et R. GUILLET (LYON)
- 182 - 75ème Congrès Français de Chirurgie, 1973
Traumatismes duodéno-pancréatiques
Rapport par L. DOUTRE (BORDEAUX) et J.C. PATEL (PARIS)
- 183 - 4ème Congrès International de Médecine des Accidents et du Trafic
PARIS, Sept. 1972
- 184 - 5ème Congrès International de Médecine des Accidents du Trafic, 1973
PARIS, Sept. 1973
- 185 - Forum sur les contusions du rein
Modérateur : Pr MACQUET
J. Urol. Néphrol., Déc. 1967, 74, n° 12 Bis
5 Oct. 1967
- 186 - Le traitement d'urgence des polytraumatisés.
Conclusions générales.
21ème Congrès de l'Association Belge de Chirurgie
Acta Chir. Belg., Mai 1967, suppl. 1, 205-211
- 187 - Soins d'urgence aux Polytraumatisés
Annales de l'Anesthésiologie Française
P. HUGUENARD - tome 14, spécial 2, 1973
DOIN Edit.
- 188 - Table-Ronde : les polytraumatisés. Conduite thérapeutique d'urgence.
Nouvelle Presse Méd., 18 Mars 1972, 1, n° 12, p. 813-816

BIBLIOGRAPHIE CONSULTEE

- ABOLKER J.
Problèmes neuro-chirurgicaux chez les polytraumatisés.
Rev. Chir. Orth., Avr.-Mai 1968, 54, n° 3, p. 279-284

- ALBERS A.
Complications et causes de mort dans les déchirures
traumatiques d'organe
Chirurgie, Août 1968, 39, n° 8, p. 362-366 (8 fig.,
5 tabl.) (Bibl.)

- ALLARDI M.
Contribution à l'étude des problèmes d'anesthésie-réani-
mation des polytraumatisés. A propos de 60 cas de blessés
traités dans un centre spécialisé.
Thèse, PARIS, 1968, n° 598, 52 p.

- ALLGOWER M.
Mesures diagnostiques dans l'appréciation des traumatismes graves
Méd. Hyg., 19 Mai 1965, 23, n° 688, p. 503-507, 19 tabl.
(Bibl.)

- ALLGOWER M.
Evaluation de l'état général et traitement du choc dans
les polytraumatismes
Langenbecks Arch. Klin. Chir. (Rapport de Congrès), 1968,
322, 130-241 (Bibl.)

- ARCADIO F.
Aspect anatomique, clinique, thérapeutique et médico-
légal de 100 observations de polytraumatisés du trafic
routier
J. Méd. LYON, 5 Mai 1968, 49, n° 1142, p. 807-813

- ARCT W.
Rule for the managment of multiple traumatic injuries
Chir. Narzadow Ruchu Ortop. Pol, 1972, 37, p. 183/9
(Eng. Abstr.)

- ARNAUD M.
Les polytraumatisés : comment ordonner leur traitement
dès leur accueil hospitalier ?
Rev. Prat., PARIS, 11 Mars 1971, 21, n° 8, p. 1249-57

- ARNAUD M.
A propos des "grands polytraumatisés de la route".
Sur l'utilité d'une fiche-planning d'observation
standard réservée à leur surveillance pendant les
48 premières heures
Presse Méd., 1er Fév. 1958, 66, n° 9, p. 189-190,
9 fig.

- ASORIAN N.V.
Managment of multiple trauma : assessment of experience in Vietnam
J. Amer. Osteopath. Ass., Nov. 1971, 71, p. 45-51

- BAKER R.J. et coll.
Priority of managment of patients with multiple injuries
Surg. Clin. N. Amer., Féb. 1970, 50, p. 3-11

- BAUER-EHMES H.
Les résultats des soins intensifs chez les polytraumatisés. Présentation d'une statistique de 800 cas.
Cah. Anesth., Avr. 1971, 19, p. 283-97

- BEAU A., PREVOST J. et DOSSMON J.
Traitement chirurgical conservateur des traumatismes graves de l'appareil urinaire supérieur
Ann. Chir. infant., 1966, 7

- BIMAR J.
Interventions d'urgence chez les polytraumatisés.
1. Le point de vue de l'anesthésiste-réanimateur
Ann. Anesth. Franç., 1967, 8, n° 2 spécial, p. 1225-1230

- BOLHER L.
Résultats du traitement des polytraumatismes des membres
Langenbecks Arch. Klin. Chir. (Rapport de Congrès), 1968, 322, p. 1059-1063 (Bibl.)

- BORCHET R.
Le rôle de l'anesthésiste sur les lieux de l'accident et les risques liés au transport des polytraumatisés
Cah. Anesth., Avr. 1971, 19, n° 3, p. 253-257

- BORROME A.M.
L'apport de l'électronique à la relève et au transport des grands malades et des blessés
Thèse, LYON, 1967, 38 p.
in LYON Méd., 5 Nov. 1967, 98, n° 45, p. 1095

- BORSOTTI P.C.
Traitement des polytraumatisés avec lésions abdominales. Critères de priorité.
LYON Chir., Janv. 1964, 60, n° 1, p. 82-85

- BOURRET P.
Interventions d'urgence chez les polytraumatisés. Le point de vue du chirurgien.
Ann. Anesth. Franç., 1967, 8, n° spécial 2, p. 1231-35

- BOURRET P.
Notre expérience dans le traitement des polytraumatisés
Acta Chir. Belg., Mai 1967, 66, n° 5, p. 385-92 (Bibl.)

- BRICOT R., PIETRI H., PIETRI J., ABOUCAYA M., BENADY M., LAM J.
Plaie par balle du pédicule hépatique. A propos des plaies de l'artère hépatique.
MARSEILLE Chir., Mai-Juin 1966, n° 3, p. 381-388

- BROUSSIN J.
Le poumon du traumatisé
J. Radiol. Electrol., Fév. 1973, 54, n° 2, p. 131-134 5fig. (Bibl.)

- BULTELLE Ph.
Etude statistique des polytraumatisés admis et traités dans un service de Chirurgie Générale
Thèse, AMIENS, 22 Juin 1969

- BURNY F.
Notre expérience dans le traitement d'urgence des polytraumatisés
Acta Chir. Belg., Mai 1967, 66, n° 5, p. 399-412

- CABROL C.
Conduite pratique à tenir devant un traumatisme du thorax
J. de Chir., Déc. 1964, 88, p. 547-556, n° 6

- CADY J.
L'accidenté de la route
Ann. Chir., Oct. 1967, 21, n° 22, p. 1335-42 (Bibl.)

- CARLTON C.E., SCOTT R. et GUTHRIE A.G.
Traitement initial des traumatismes urétéraux : rapport de 78 cas.
J. Urol. (BALTIMORE), Mars 1971, 105, n° 3, p. 335-40

- CETRULLO C. et Coll.
Notre conduite dans le traitement intensif du polytraumatisés et considérations sur l'organisation des centres de réanimation et de traitement intensif.
Minerva Anesth., 1968, 34, p. 429-35

- CHAPUIS G.
Les lésions vasculaires endothoraciques consécutives aux traumatismes fermés du thorax (par accidents de la circulation)
Méd. et Hyg., 7 Sept. 1966, 24, n° 745, p. 814-15
- CHARROIS R., LAPOINTE A. et MERCIER A.
L'apport de l'angiographie dans l'évaluation du traumatisme rénal
Union Méd. Canada, Août 1970, 99, n° 8, p. 1428-34
- CLAEREBOUDT M.
Le traitement d'urgence des polytraumatisés. Le problème de l'insuffisance respiratoire aiguë traumatique
Acta Chir. Belg., Mai 1967, suppl. 1, p. 35-57
(Bibl.)
- CLEMENT J.P. et Coll.
L'angiographie sélective rénale dans le bilan des lésions traumatiques des reins. A propos de 4 cas.
J. Radiol. Electrol., Juin-Juil. 1970, 51, n° 6-7, p. 353-360
- COLARD M.
Le traitement d'urgence des polytraumatisés. Le problème du shock traumatique
Acta Chir. Belg., Mai 1967, suppl. 1, p. 58-114
(Bibl. +++)
- COMOY J.
Problèmes posés par les lésions neuro-chirurgicales chez les polytraumatisés
Rev. Méd., 22 Juin 1970, 11, n° 25, p. 1465-68
- COQUILLAUD J.P.
La ponction abdominale dans les traumatismes de l'abdomen
Vie Méd., Mars 1971, 2-10, p. 1206-10
- COQUOZ G.
Contribution à l'étude des lésions traumatiques de la vessie
Thèse, MONTPELLIER, 1953
- COURAUD L. et Coll.
Le traitement de l'insuffisance respiratoire des traumatismes fermés du thorax
La presse Méd., 7 Mai 1966, 74, n° 23, p. 1183-88

- CREYSSSEL M.J.
Le traitement d'urgence des traumatisés de la route. Discussion
Acta Orth. Belg., 1958, 24, suppl. II, p. 125-141,
2 tabl., 3 fiches

- DECOULX P.
Le problème des lésions des membres dans le traitement d'urgence des polytraumatisés
Acta Chir. Belg., Mai 1967, 66, n° 5, p. 393-398

- DECOULX P.
Les polytraumatisés
LILLE Chir., Janv.-Fév. 1970, 25, n° 1, p. 10-11

- DELELIS P.
Intérêt diagnostique de la ponction abdominale chez les polytraumatisés
Thèse, BORDEAUX, 1968, n° 202

- DELEUZE R.
Les polytraumatisés. L'accueil à l'hôpital. Les premiers soins; le petit polytraumatisme ; le grand polytraumatisme
Ann. Anesth. Franç., 1967, 8, n° spéc. 2, p. 1205-14

- DELVOYE et Coll.
210 plaies de l'abdomen à l'Hôpital MAILLOT
Mém.Acad. Chir., 1958, 84, n° 30-31

- DE MUTH W.Jr
Multiple traumatic injuries. The undiagnosed injury
Delaware Méd. J., Janv. 70, 42, 12, 4

- DENTAN T.
Les traumatismes et les lésions intra-abdominales chez les polytraumatisés. Lésions diaphragmatiques exceptées.
Rev. Méd., 22 Juin 1970, 11, n° 25, p. 1478-82

- DOMB A.
Le traitement d'urgence des polytraumatisés. Le problème des traumatismes abdominaux
Acta Chir. Belg., Mai 1976, suppl. 1, p. 190-240 (bibl.)

- DOR J., LE BRIGAND H.
Traitement des traumatismes fermés graves du thorax
62ème Congrès de Chirurgie, P.V.F. Edit., PARIS, 1960, 490 p.

- DRAPANAS T., Mac DONALD J.
Peritonéal tap in abdominal trauma.
Surgery, Nov. 1961, 50, 5, p. 742-746

- DUBOST
Le problème du diagnostic et le traitement des lésions abdominales associées aux lésions thoraciques
Rev. Prat., 11 Nov. 1962, 12, n° 29

- DUFOUR B.
Les lésions de l'appareil urinaire chez les polytraumatisés
Rev. Méd., 22 Juin 1970, 11, n° 25, p. 1483-89
(9 fig.)

- EIC H.
Renal angiography in traumatic injuries of the Kidney
J. Oslo Cy Host, 1964, 14, p. 16-23

- EVRARD H.
Le traitement des polytraumatisés. Les traumatismes du thorax
Acta Chir. Belg., Mai 1967, suppl. 1, p. 166-189
(bibl.)

- FAVRE R.
Le choix d'un centre de traitement pour les polytraumatisés
Méd. Mondiale, Août 1972, 109-110, p. 15-16

- FICAT
Les polyblessés graves
TOULOUSE Med., 1959, 60, p. 761-806

- FORSTER E.
Reflexions sur le traitement des traumatisés de la route
Acta Orthop. Belg., 1958, 24, suppl. II, p. 144-149, 1 tabl.

- FREEARK R.J.
Rôle de l'angiographie dans le traitement des blessures multiples
Surg. Gyn. Obst., Avr. 1969, 128, n° 4, p. 761-71, 8 fig. (Bibl.)

- FRUCHTMANN B. et NEWMAN H.
Upper ureteral avulsion secondary to non penetrating injury
J. of Urol., 1965, 93, p. 452-454

- FUERSTEIN
Le traitement d'urgence des détresses respiratoires et circulatoires chez le polytraumatisé
1. Détresses circulatoires
Perf. Prat., 15 Juin 1972, 5, 67
2. Détresses respiratoires
Perf. Prat., 15 Juin 1972, 5, 59
- GANN D.S.
Soins intensifs du traumatisé
Méd. Clin. N. Amer., Sept. 1971, 55, n° 5, p. 1171-1181 (Bibl.)
- GAUTIER-BENOIT C. et Coll.
Les ruptures traumatiques intra-péritonéales de la vessie d'expression clinique tardive
Ann. Chir., 1968, 22, 15-18, p. 1057-1063
- GERMAIN A.
Atteintes viscérales et thoraciques
Ann. Anesth. Franç., Oct.-Nov.-Déc. 1964, 5, n° 4, p. 665-668
- GERMAIN A., DESPRETZ J., STEPHAN J.C.
Problèmes pratiques de réanimation et de tactique chirurgicale d'urgence chez les polytraumatisés.
Etude de 335 cas
Acta Chir. Belg., 1962, suppl. n° 1, p. 111-130
- GIONGO A. et VALLENTE R.
L'artériographie dans les traumatismes fermés du rein
Urologia, 1967, 34, suppl. 22, p. 55-90
- GIROUD M.
Soins d'urgence et transport des blessés graves
Cah. Med. LYON, 8 Oct. 1971, 47, n° 31, p. 3343-63
- GIULI R.
Plaies pleuro-pulmonaires. Formes cliniques et traitement
Gazette Méd. France, 10 Nov. 1961, 68, n° 21, p. 2539-2549
- GOULET M.
La chirurgie abdominale chez les polytraumatisés
Méd. Prat., Fév. 1972, 1er n°, p. 101
- GROGNET A.
Contribution à l'étude des traumatismes fermés de l'appareil urinaire
Thèse, AMIENS, 1973

- GUILLEMIN P. et L'HERMITE J.
Cure chirurgicale des séquelles précoces des traumatismes du rein
J. Urol. Néphrol., 1973, 79, n° 6
- GWATHMEY O. et BYRD C.W.
Clinical experience with acute traumatic rupture of thoracic aorta in general hospital
Ann. Surg., 1964, 159, p. 846-857
- HAPPERT J.L.
Présentation d'un matelas portoir transparent aux rayons X. Son intérêt dans le relevage et le transport des polytraumatisés
Ann. Anesth. Franç., 1967, 8, n° spécial 2, p. 1320-1337 (Bibl.)
- HEBERER G.
Evaluation et traitement des traumatismes de la cage thoracique et des organes thoraciques dans le cadre des polytraumatismes
Langenbecks Arch. Klin. Chir., Rapport de Congrès, 1968, 322, p. 268-285, 8 fig. (Bibl.)
- HOLIN J.M.
Aspects anatomo-cliniques et thérapeutiques des traumatismes artériels
Thèse, AMIENS, 1973
- HOLLAND M.E., HURWITZ L.M. et NICE C.M. Jr
Traumatic lésions of the urinary tract
Radiol. Clin. North-America, 1966, 4, p. 433-450
- HUGUENARD P.
Conduite à tenir en présence d'un accident en dehors de l'hôpital
Ann. Anesth. Franç., Nov-Déc. 1964, 5, n° 4, p. 623-625
- HURTAUD J.P.
Contribution à l'étude du transport en hélicoptère des malades et blessés graves sous réanimation
Thèse, PARIS, 1965
- HUTSCHENREUTER K.
Réanimation cardio-circulatoire du traumatisé grave
Congr. Soc. All. Chir. in Langenbecks Arch., 1971, 329, p. 511-515
- INGELRANS P. et Coll.
Les traumatismes thoraciques de l'enfant
LILLE Chir., Janv.-Févr. 1967, 22, n° 1, p. 55-57

- JAHNE E.J., FISHER G.W., et JONES R.C.
Acute traumatic rupture of thoracic aorta : report of
six consecutive cases of successful early repair
J. Thoracic Cardiovasc. Surg., 1964, p. 63-77
- JAPY Cl.
Apport de la radiologie vasculaire dans l'étude des
traumatismes fermés de la rate
Mém. C.E.S. d'Electro-Radiol., STRASBOURG, 1968
- JEKIC M.
Evaluation et traitement des polytraumatisés
Langenbecks Arch. Klin. Chir., Rapport de Congrès,
1968, 322, p. 1094-1100 (Bibl.)
- JUDET (R. & J.) et Coll.
Le traitement chirurgical en un temps des grands
polytraumatisés
Presse Méd., 13 Juin 1964, 72, n° 29, p. 1707-10
J. de chir., 1965, 89, n° 4, p. 512
- JUDET R.
Conduite à tenir devant le traumatisé majeur générale-
ment polytraumatisé avec fracture du bassin
Rev. Prat., PARIS, 11 Mai 1971, 21, n° 14, p. 2401-
2413
- JUDKINS M.P. et DOTTER C.T
Angiographic diagnosis of intrahepatic rupture se-
condary to blunt trauma
Northw. Méd. (Seattle), 1965, 64, p. 577
- KUPPERMAN W.
Problème du diagnostic des traumatismes graves
Mschr Unfallheilk, Mars 1972, 75, n° 3, p. 93-102,
7 fig.
- KREMER K.
Traitement d'urgence chez les polytraumatisés :
traumatismes du thorax
Congrès Soc. All. Chir., Langenbecks Arch. Chir.,
1971, 329, p. 62-67 (Bibl.)
- LAGET-CORSIN (Mme) et Coll.
La réanimation dans les grands traumatismes fermés
du thorax
LILLE Chir., Janv.-Fév. 1967, 22, n° 1, p. 44-54
- LAMARQUE J.L., GINESTIE J.F., SENAC J.P. et GRASSET D.
Apport de l'artériographie sélective au diagnostic
des traumatismes du rein. A propos de 20 cas.
Ann. Radiol., Janv.-Févr. 1971, 14, n° 1-2, R.27-
R.36

- LANGUEPIN A., EPFELBAUM R., et TOUDOIRE A.
Les complications vésicales des fractures du bassin
Conc. Méd., 8 Janv. 1966, 88, n° 2, p. 177-186
- LARENG L.
Les problèmes de réanimation chez les polytraumatisés
Cah. Anesth., Juin-Juil. 1968, 16, n° 5, p. 549-595
- LARENG L.
L'examen clinique du polytraumatisé
Cah. Anesth., Avr. 1972, 20, n° 3, p. 305-313
- LAURENCE C.
La chirurgie en 1972. Conduite thérapeutique d'urgence chez les polytraumatisés
Rev. Prat., 21 Sept. 1972, 22, p. 3207
- LAWIN P.
Traitement intensif du polytraumatisé
Cah. Anesth., Avr. 1971, 19, p. 271-81
- LECLERC F.P. et Coll.
L'intérêt de la ponction abdominale dans les contusions de l'abdomen en particulier chez les polytraumatisés
Mém. Acad. Chir., 1969, 95, n° 12-13, p. 371-76
- LEMIRE R.
Intra-abdominal injuries caused by automobile
J.A.M.A., 4 Sept. 1967, 201, n° 10, p. 735-737
- LIPCHIK E.O. et ROBINSON K.E.
Acute traumatic rupture of the thoracic aorta
Am. J. Roentgenol., 1968, 104, p. 408-412
- LOMONACO T.
Organisation des transports aériens pour les blessés et les malades, en particulier les accidentés de la route
Minerva Méd., 6 Janv. 1969, 60, n° 1-2, p. 43-47
- LONDON P.S.
Les accidents de la route. Les pièges du diagnostic et du traitement des traumatismes sévères.
Brit. J. Surg., Oct. 1969, 56, n° 10, p. 718-720
- LOUIS P.
Les lésions de l'artère rénale dans les traumatismes fermés du rein et leurs répercussions sur la tension artérielle
Thèse Médecine, STRASBOURG, 1967, n° 114

- LUCEY D.T., SMITH M.J.V. et KOONTZ W.
Plaidoyer pour le traitement conservateur des traumatismes rénaux.
J. Trauma., Avr. 1971, 11, n° 4, p. 306-316
- Mac BURNEY R.P. et VAUGHAN R.H.
Rupture of thoracic aorta due to non penetrating trauma
Ann. Surg., 1961, 153, p. 670-679
- Mac CORT J.J.
Rupture or laceration of the liver by non penetrating trauma
Radiology, 1962, 78, p. 49-56
- Mac CORT J.J.
Radiographic examinations in blunt abdominal trauma
W.B. Saunders Co Edit., PHILADELPHIE, 1966, p. 75-93
- MADIBA G.
La notion de polytraumatismes dans les accidents d'automobile
Thèse, PARIS, 1966, n° 727, 67 p.
- MAHAIM C.
Les cardiopathies opérables consécutives aux traumatismes thoraciques fermés (après accident de la circulation)
Méd. & Hyg., 7 Sept. 1966, 24, n° 745, p. 8II-8I3
- MAHONEY J.W.
Evaluation and diagnosis in the multiple injured patient
Clin. Orthop., Sept.-Oct. 1968, 60, p. 227-30
- MERLE D'AUBIGNE
Problèmes immédiats du traitement des grands traumatisés
Presse Méd., 7 Mars 1959, 67, n° 12, p. 466-468
- MITCHELL J.P.
Traumatisme de l'appareil urinaire
Brit. Med. J., 5 juin 1971, n° 5761, p. 567-573
- MOLNARY et PACE W.G.
Traumatic rupture of thoracic aorta
Radiol. Clin. North America, 1966, 4, p. 403-414
- MONAHAN P.R.
The management of the patient with severe multiple injuries. Early assessment of the patient
Br. J. Oral. Surg., Nov. 1971, 9, p. 75-6

- MORRIS P.J.
Diagnostic paracentesis of acute abdomen
Brit. J. of Surg., Ang., 1966, 53, 8, p. 707-709
- MORTON J.H., HINSHAW J.R. et MORTON J.J.
Blunt trauma of the abdomen
Ann. Surg., 1957, 145, p. 699-711
- NELSON F.J.
Roentgenologic evaluation of abdominal trauma
Radiol. Clin. North America, 1966, 4, p. 415-31
- PATEL J.
L'importance des blessures vasculaires chez le poly-traumatisé
J. de Chir., Mars 1968, 95, n° 3, p. 287-304, 10 fig.
(Bibl.)
- PATEL J., FLORENT J. et GODQUIN B.
Rupture intra-péritonéale de vessie ; son diagnostic radiologique
Presse Méd., 1966, 74, 28, p. 1478-1479
- PASTERS Cl.
Apport de l'artériographie sélective au diagnostic des traumatismes du rein
Thèse de MONTPELLIER, 1968
- PIAT G.
Aspects fondamentaux de physiopathologie du poly-traumatisé
Minerva Chir., Janv. 1973, 28, n° 1-2, p. 164-178
9 fig. (Bibl.)
- PIZON P.
Les traumatismes abdominaux des accidents de la circulation
Presse Méd., 16 Janv. 1973, 73, n° 3, p. 157
- PROYE C.
Traumatismes thoraciques et traumatismes associés
LILLE Chir., Janv.-Févr. 1967, 22, n° 1, p. 58-64,
8 réf.
- RAGDE H. et Mac ROBERTS J.W.
Traumatismes urologiques majeurs : diagnostic et traitement
Intern. Surg. Dig., Janv. 1970, 79, n° 1, p. 20-21

- RASCHKE E.
Rôle des traumatismes du foie et du pancréas dans les
polytraumatismes
Mschr Unfallkeik, Mars 1972, 75, n° 3, p. 117-123
(Bibl.)

- RENDAING J.
L'abord rationnel du polytraumatisé de la route au
niveau du centre de soins
Ann. Méd. Accidents et Trafic, Janv.-Fev. 1972, n° 40,
p. 14

- REYMOND J.C.
Contusions de l'abdomen
Rev. Prat., 1963, 13, p. 2663-2677

- RIBET
Conduite pratique à tenir dans les grands écrasements
thoraciques
Ann. Med. Accidents et Trafic, Mars-Avr. 1969, n° 24,
p. 13-15

- ROBB H.J., AKAMINE F. et MOGGI L.
Bursting injuries of the liver
J. Trauma, 1961, 1, p. 555-559

- ROKKANEN P.
Aspects diagnostiques des traumatismes multiples
Internat. Surg., Janv. 1966, 45, n° 1, 40-45, 5 fig.

- ROSE W.
Complications abdominales en rapport avec le trauma-
tisme, au cours du traitement à l'hôpital des poly-
traumatisés
Zbl. Chir., 28 Oct. 1967, 92, n° 43, p. 2729-2732

- ROSSETTI M.
Traumatismes intra et rétro-péritonéaux dans les ac-
cidents de la route
Méd. & Hyg., 7 Sept. 1966, 24, n° 745, p. 805-807

- ROY-CAMILLE R.
Les polytraumatisés
Vie Méd., Sept. 1969, 50, n° 3, p. 3443-3446

- RUGGIERI E.
Les grands traumatismes du thorax
Chirurgica Thoracica, 1964, 17, n° 3, p. 137-187
in J. de Chir., Avr. 1965, 89, n° 4, p. 516

- SCHORR S. et DANON S.
Rupture of the spleen : a new roentgen sign
Ann. J. Roentgenol., 1967, 99, p. 616-624
- SCHREIBER M.H., WOLMA F.J., MANKSE A.O., et MOORE C.H.
Experimental visceral arteriography in blunt abdominal trauma
Am. J. Roentgenol., 1968, 104, p. 732-755
- SCHWAIGER M.
Polytraumatismes
Arch. Klin. Exper. Ohren. Nasen. Kehl, 1968, 191, n° 2, p. 428-434
- SIEGEL A.W.
Collisions automobiles : cinématique et type de blessures en résultant
Calif. Méd., Fév. 1972, 116, n° 2, p. 16-22 (Bibl.)
- SPENCER F.C., GUERIN P.F., BLAKE H.A. et BAHNSON H.T.
Report of 15 patients with traumatic rupture of thoracic aorta
J. Thoracic Cardiovasc. Surg., 1961, 41, p. I-22
- STEG A.
Les contusions du rein chez les polytraumatisés
Ann. Chir., Mai 1967, 21, n° 9-10, p. 615-19 (Bibl.)
- STEICHEN F.M.
Conduite à tenir en urgence devant un blessé grave
J. Trauma, Sept. 1972, 12, n° 9, p. 786-790 (Bibl.)
- STEINBERG I., HALPERN M. et STEIN H.L.
Thoracic aortography. Intravenous and selective techniques
Am. J. Roentgenol., 1965, 94, p. 129-144
- STEPLENS F.O., CANOLLY W.B.
Peritoneal tap as an aid to early diagnosis of intra-abdominal cryvy
Med. J. Australia, 1967, I, p. 1020
- STIVELMAN R.L., GLAUBITZ J.P. et CRAMPTON R.S.
Laceration of the spleen due to non penetrating trauma : one hundred cases.
Am.J. Surg., 1963, 106, p. 888-891
- THOMINE J.M.
Les polytraumatisés : chausse-trapes en traumatologie de l'appareil moteur
Rev. Prat., 11 Juil. 1967, 17, n° 20, 2879-2894, 10 fig.

- VASILE N.
L'angiographie d'urgence chez le polytraumatisé
J. Radiol. Electrol., Août-Sept. 1972, 53, n° 8-9,
p. 665-666

- VEITH F.J.
Diagnostic peritoneal lavage in acute abdominal
disease : normal findings and evaluation in 100
patients
Ann. Surg., Août 1967, 166, n° 2, p. 290-94

- VIGOUROUX R.P.
Traumatologie routière (9 art.)
Perf. du Prat., 15 Juin 1972, 83, 80 p.

- VIGOUROUX et Al.
Les inter-relations traumatiques encéphale-thorax
MARSEILLE Chir., 1960, 1, p. 331

- VILLARD M.
A propos des accidentés de la route. Etude des
lésions à partir de 807 observations.
Rev. Méd. DIJON, Oct. 1967, 2, n° 4, p. 237-49

- WATKINS J.P., HIRSH J.S. et ARMOUR T.D.
Traumatic severance of renal pedicle without
death
J. Urol. (BALTIMORE), 1967, 98, p. 167-168

- WELCH C.E. et GIDDINGS W.P.
Abdominal trauma ; clinical study of 200 conse-
cutive cases
Am. J. Surg., 1950, 79, p. 252-258

- WELLMER H.K.
Traumatismes abdominaux fermés, cause principale
de mort dans les traumatismes multiples
Münch. Med. Wschr, 30 Déc. 1966, 108, n° 52, p.
2605-08 -Bibl.

- WEMEAU L., LEMAITRE G., MAZEMAN E.
L'angiographie dans les contusions du rein
J. Urol. Nephrol., PARIS, 1966, 72, p. 341-358

- WENZEL R.
Diagnosis of traumatic splenic rupture in multiple
injuries
Dtsch Med. Wachenschr, 30 Juil. 1971, 96, p. 1282-3

- WERTHEIMER P.
Le traitement d'urgence des lésions associées chez les
polytraumatisés à participation encéphalique
LYON Chir., Mai 1962, 58, n° 3, p. 467-474

- WILLIAMS R.D. et ZOLLINGER R.P.
Diagnostic and prognostic factors in abdominal trauma
Am. J. Surg.,, 1959, 97, p. 575(581)

- WINCKLER C.
Conduite à tenir en présence d'un polytraumatisé
Ouest Méd., 25 Avr. 1973, 26, 9, p. 989-993

- WOLF F.
Traitement et résultats de polytraumatismes fermés de
l'abdomen
Langenbecks Arch. Klin. Chir., Rapport de Congrès,
1968, 322, p. II00-1102

- WOODRUFF J.H., COCKETT A.T.K., CANNON R. et SWANSON L.E.
Radiologic aspects of renal trauma with the emphasis on
arteriography and renal isotope seanning
J. Urol. (BALTIMORE), 1967, 97, p. 184-188

- WOODRUFF J.H., OTTOMAN R.E., SIMONTRON J.H. et AVERBROOK
D.B.
The radiologic differential diagnosis of abdominal
trauma
Radiology, 1959, 72, p. 641-650

- WRIGHT L.T., PRINGOT A. et HILL L.M.
Traumatic rupture of liver without penetratind wounds
Arch. Surg., 1947, 54, p. 613-632

